

## 公告本

377426

申請日期	88 年 7 月 1 日
案 號	88109274
類 別	G06K 9/00

A4  
C4

(以上各欄由本局填註)

377426

## 發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	圖像讀取裝置
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 上子充雄
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國宮城縣黑川郡大和町紅葉丘一三三
	住、居所	
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 阿爾普士電氣股份有限公司 アルプス電氣株式会社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都大田區雪谷大塚町一番七號
	代 表 人 姓 名	(1) 片岡政隆

裝

訂

線

377426

A5  
B5

## 四、中文發明摘要(發明之名稱:)

## 圖像讀取裝置

本發明係擬提供一種以讀取指紋為首之種種圖像所用之裝置，可形成小型、薄型化之廉價之圖像讀取裝置為其目的者。為此，構成為具備有，投射（半透明）性基板，和用於發光可透射該透射性基板以照射被壓住於該透射性基板之被攝（影）物用之光之發光構件，和朝縱橫方向隔著間隔來配設於前述透射性基板，並接受照射了前述被攝物之光之反射光用之複數之受光構件，及依據該受光構件之受光量來讀取被攝物之圖像用之讀取機構為其特徵者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

## 英文發明摘要(發明之名稱:)

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利,申請日期：

案號：

· ☐有 ☐無主張優先權

日本

1996 年 7 月 18 日 8-189792

☒有主張優先權

有關微生物已寄存於：

· 寄存日期：

· 寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(1)

〔發明所屬之技術領域〕

本發明係有關讀取種種之被攝(影)物之圖像裝置，例如用以讀取指紋，文書，圖樣等用之裝置有關。

〔習知技術〕

指紋乃作為辨別每個人之有效手段而自古以來被利用者，且有關對照指紋之自動化的研究開發，亦進行很多。尤其伴隨著社會上之資訊化，而作為在進出於電腦室等之重要管理區域，對於各種資訊終端，金融終端之存取等的個人之確認為目的之安全性，增為極為重要。

如此之利用著以指紋來辨別之指紋讀取裝置，乃可在一瞬間之內檢測對應於指紋之凹凸之高對比之圖像者，已開發有各種各樣裝置。

例如圖3.2所示，由發光體10，透鏡11，直角稜鏡12及CCD攝影機13所構成之以全反射法來讀取者，被眾所周知。依據此指紋讀取裝置，乃形成由直角稜鏡12之斜面全反射而由CCD攝影機13來接受光者。而當放指頭14於該斜面時，在不接觸於斜面之指紋谷線部15，光線會在直角稜鏡12之斜面產生全反射而入射至CCD攝影機，惟接觸於直角稜鏡12之指紋之峰(起隆)部，因指頭14和空氣在折射率為相異，並不產生全反射而成散反射。以如此地，由CCD攝影機來檢測全反射光和散射光之明暗，而可獲得具有對比之指紋圖像。

又除了依據如上述之全反射法之外，有光程分離法，

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7  
B7

## 五、發明說明(2)

使用玻璃光導(光制導)板之光導板法等被所周知。

## 〔發明擬解之課題〕

然而，若使用該等方法，就需要直角稜鏡或透鏡等，以致要小型化極為困難。又需要高價位之透鏡或稜鏡，使之一要削減成本成為困難。再者，在峰線部之散射光因亦會入射CCD，因而，與谷線部之辨別並非顯明，對比成為極低。

為此，如圖33所示，開發了一種使用多數光纖成一束之纖維光板(Fibre optic plate，以下簡稱為FOP)19之指紋讀取裝置。

該指紋讀取裝置係以具備由發光二極體所構成之發光體18，和FOP19，及成貼緊於FOP19之輸出面所配置之CCD20所構成，而如圖33所示，來自發光體18之照射光以對應於指紋之凹凸來全反射所形成之指紋圖像之光圖型，乃由FOP19直接傳輸至CCD。

若使用該FOP之指紋讀取裝置時，因不使用透鏡，而可消除成像所必要之空間，使之可圖謀小型化。

然而，如此之裝置，非得在FOP19之輸入面近旁配設發光二極體等之發光體不可，使得並不一定可滿足裝置之小型化，尤其在薄型化之要求，且為高價位之裝置。

而本發明係擬解決前述課題而發明者，其目的為，要用於讀取以指紋為首之種種圖像之裝置，並可使之成為小型、薄型化之廉價之圖像讀取裝置者。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7  
B7

## 五、發明說明(3)

## 〔解決課題用之手段〕

本發明之圖像讀取裝置，其特徵為具備有：透射性（半透明性）基板；用以發光以透射該透射性基板來照射被壓住於該透射性基板之被攝物用之光的發光構件；對於前述透射性基板朝縱橫向隔著間隙所配設，並接收照射了前述被攝物之光的反射光用之複數之受光構件；及依據該受光構件之受光量來讀取被攝物之圖像用之讀取機構，所構成者。

在本發明，前述受光構件，以具備由可顯示對應於前述反射光之受光量來產生電荷之光電傳導性之半導體所形成之主動（有源）層之薄膜電晶體為其理想。

本發明，以配設有前述受光構件於前述透射性基板之被攝物所壓住之面為其理想。

在本發明，前述讀取機構，以具備有可產生依據前述受光構件所產生之電荷量之受光電壓之受光電壓產生電路，及依據該受光電壓來輸出圖像信號之圖像信號輸出機構為其理想。

在本發明，前述發光構件，以發光相異之複數顏色之光的發光構件所構成為其理想。

## 〔發明之實施形態〕

以下，將本發明之圖像讀取裝置，以其一實施形態例之指紋讀取裝置為例來加以說明。圖1所示之指紋讀取裝

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂



A7  
B7

## 五、發明說明(4)

置係以概略具備有透射性基板 5 9，和由設置於該透射性基板 5 9 之受光構件 3 4 及讀取機構所形成之二維圖像察覺器（傳感器）2 5，以及配置於下方之發光構件 2 6 來構成。

而在此一圖示例之指紋讀取裝置，二維圖像察覺器 2 5 和發光構件乃藉連結構件 2 4 所連結著。又在二維圖像察覺器 2 5 表面配設有保護膜 3 1，而形成遮光膜 6 1 於二維圖像察覺器 2 5 之各受光構件 3 4 之下部，以令來自發光構件 2 6 之光不會直接入射於受光構件。

發光構件 2 6，若為一種可照射光至被壓住於二維圖像察覺器 2 5 上之指頭者，則並未有所加以限定，如除了所謂背光燈（螢光燈等）等之各種發光體之外，亦包括將後述之如鏡子之反射體。

透射性基板 5 9，若可透射來自發光構件 2 6 之光者，則未予被限定，例如可由玻璃板或樹脂製薄片等所形成。

受光構件係具有由照射光而可產生電荷之光電傳導性者，以在透射性基板朝縱橫方向隔著所定間隔所構成。

作為如此之受光構件，尤其由具有可顯示光電傳導性之主動層之薄膜電晶體所構成者，較適宜。

二維圖像察覺器 2 5 係例如，在透射性基板上，形成有由如圖 2 所示之電路所形成之讀取手段及受光構件者。

圖 2 中，配置有要構成各圖案之察覺器單元成二維矩陣狀於 T F T（薄膜電晶體）察覺器部 1 0 0。各察覺器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(5)

乃由可顯示當受光時會產生對應於該受光量之電荷之光電傳導性之受光構件  $S_{xx}$  ( $X$  為任意之整數。以下均相同)，和用於儲存產生於該受光構件之電荷用的電容器  $C_{xx}$ ，及讀出該電荷給予源極線  $S_x$  之放出（放射）控制交換元件  $TR_{xx}$  所構成。

副掃描用移位暫存器 101 乃從 TFT 察覺器部 100 之複數條之閘極線  $G_x$  之中依序選擇一條之閘極線，並使連接於該閘極線之放射控制交換元件  $TR_{xx}$  使之成為接通狀態。

又主掃描用移位暫存器 102 乃從個別連接於 TFT 察覺器 100 之複數條之源極線  $S_x$  之交換元件  $TF_x$  中，依序選擇一個交換元件，並使該交換元件成為接通狀態。

由副掃描用移位暫存器 101 和主掃描用移位暫存器 102 之上述動作，而從 TFT 察覺器部 100 之察覺器單元中會依序選擇一個察覺器單元，並使該察覺器單元之所產生之電荷作為視頻信號來輸出，其結果可依受光構件之受光量而讀取被攝物之圖像。

要使用該指紋讀取裝置時，以如圖 1 所示，將指頭 14 壓住於二維圖像察覺器 25 上並使之貼緊。又從發光構件 26 照射光線於該所被壓住之指頭 14，而以二維圖像察覺器 25 之受光構件 34 來檢測在指頭 14 表面所反射之反射光。該時，由於在指紋之谷線部 15 和峰線部 17 之來自發光構件之光線的反射光強度有不同，因而，可檢測指紋形狀。亦即，預先，令入射於受光構件 34

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297 公釐)



A7  
B7

## 五、發明說明(6)

之來自指紋之反射光，使之有效入射光之角度作為45°。之時，從發光構件所出射（發射）之光，會在指紋之谷線部15形成繞入，使之多量之光會入射於受光構件34。又在指紋之峰線部17，因該峰線部17會形緊密貼住，致使從發光構件之出射之光並不會繞入，以致僅有少量之光會入射於受光構件34。以如此地來區別指紋之谷線部15和峰線部17，而可取入該指紋之圖像資訊。尤其指紋之峰線部17會覆蓋受光構件34，因而容易地予以實施與谷線部15之區別。

一般要檢測指紋，有必要令該析像度為 $100\mu\text{m}$ ，惟以此指紋讀取裝置之時，可使析像度使之成為 $50\mu\text{m}$ 左右，對於檢測指紋具有足夠之析像度。

惟為上述圖2所示之二維圖像察覺器之時，由於如下之Z點而並不能稱為具有充分足夠之析像度。首先，會選擇察覺器單元之電荷量Q而被讀出於源極線 $S_x$ 時，有可能輸出信號降低至 $1/100$ 左右。又用於使交換元件ON/OFF（接通/斷路）用之脈衝，會經由該交換元件 $TF_x$ 之寄生電容來流入於輸出信號。而該脈衝之漏洩流入量，因由於製造時之交換元件間之參差不齊（固體差），使之該個個之交換元件而有相差異，因而，在作為固定花樣之雜訊來讀進之被攝物之圖像的畫面（圖面）上，會產生縱向（或橫）向之條紋狀之明暗，而降低畫面之品位。又交換元件本身，雖會利用無形矽或多晶矽，惟該等材料具有許多晶體缺陷，以致有可能信號電荷被捕捉於該

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

A7  
B7

## 五、發明說明(7)

缺陷而成爲(散)亂雜訊。再者，以無形矽或多晶矽所製作之交換元件，因其切換速度較慢，故難以進行高速讀取。

爲此，以可吸取輸出於源極線上之信號電荷，可極有效地變換信號電荷爲信號電壓，且難以受到雜訊之影響，又，使用複數之受光電壓產生電路來形成並列讀出受光電壓，再者，以使用成並聯一串聯變換電路之多工器作爲圖像信號輸出手段(機構)，而成爲可高速讀出者爲佳。

又受光構件，乃由於使用無形矽或多晶矽來製造於基板上，因而前述受光電壓產生電路雖亦能以使用單晶體矽來形成，惟亦可與前述受光構件以無形矽或多晶矽來同時地製造於基板上。前述多工器因要求著高速性，因而，以使用單晶體矽來形成爲其理想。

又在圖2所示之二維圖像察覺器，因以薄膜電晶體來製造交換元件，而對於光察覺器元件則以p-i-n構造之二極體或硫化鎘、硒(CdS-Se)等之光電傳導性之材料來使用，使之兩者之膜構造有相異，因而，無法以成批地來使兩者成膜，非得以個別地來進行成膜，以致製程成爲2倍且爲複雜而又提高成本。爲此，將光察覺器元件作成薄膜光電晶體，並使交換元件作成概略爲同一構造來使製造過程簡略化爲較佳。

惟薄膜光電晶體乃較p-i-n構造之光電晶體具有暗電流很多，又花費於讀出信號爲過多時，會在儲存光電荷時，予以儲存該暗電流兩具有會變化成信號電荷之虞。

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工考場

A7  
B7

## 五、發明說明(8)

為此，以使用複數之受光電壓產生電路和多工器來進行高速讀出為較佳。

以如上述，予以組合薄膜光電晶體，和複數之受光電壓產生電路及多工器，就可克服上述各種缺點，且作成爲廉價之二維圖像察覺器。

以下，將參照圖式來說明對於本發明之圖像讀取裝置尤其爲合適之二維圖像察覺器之具體例子。

## 〔二維圖像察覺器例1〕

圖3之電路圖所示之二維圖像察覺器，概略區分時，乃由掃描移位暫存器1，和TFT察覺器部2及外部驅動電路3所構成。

掃描移位暫存器1乃從複數之閘極線 $G_x$ 中，依序選擇一條閘極線，並供掃描信號給予該所選擇之閘極線。如此，就會在由TFT察覺器部2上之薄膜電晶體所形成之放射控制交換元件TR之中，被連接於上述所選擇之閘極之放射控制交換元件TR，就會成爲接通(ON)狀態。

而在圖3所示之TFT察覺器部2，構成各圖素之察覺器單元乃被配置成二維之矩陣狀。

各察覺器單元乃由接受光時可產生對應於該受光量之電荷的受光構件 $S_{xx}$ ，和用於儲存產生於該受光構件之電荷用之電容器 $C_{xx}$ ，及讀出該電荷於源極線 $S_x$ 之同時，用於控制電荷之放射的放射控制交換元件 $TR_{xx}$ 所構成。

而各放射控制交換元件TR之電荷放射用端子60乃

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A7  
B7

## 五、發明說明(9)

與源極線  $S_x$  成共同的連接，而源極線乃形成為來自電荷放射用端子 60 之電荷之轉運路徑。

又各放射控制交換元件  $T_R$  之控制用端子 64 乃形成共同連接於閘極線  $G_x$ ，使之閘極線  $G_x$  乃成為控制轉運電荷用之掃描信號之路徑。

受光電壓產生電路 4 乃被連接於各源極線  $S_x$ ，並產生對應於轉運於該源極線  $S_x$  上之電荷量之受光電壓者，且予以保持該源極線  $S_x$  於參考（基準）電位或由該參考電位而決定之偏壓電位。

圖 4 為顯示在圖 3 所示之二維圖像察覺器中，予以插入保護（用）電阻  $P R_x$  於連接  $T F T$  察覺器部 2 之電荷放射用端子 60 和受光電壓產生電路 4 之源極線  $S_x$  上之例子的電路圖。圖 3 和圖 4，若去除上述保護電阻  $P R_x$  之時，就成為完全相同之電路結構。

圖 4 中，保護電阻  $P R_x$  乃在閘極線和源極線產生短路之時，用以保護外部驅動電路 3 中之運算放大器或該運算放大器之驅動電源用者。又上述保護電阻  $P R_x$  之電阻值為較在電晶體  $T R_x$  形成  $O N$  狀態時之電阻值（亦即，電晶體  $T R_{xx}$  之接通電阻）充分小之值。在此實例，上述保護電阻  $P R_x$  之電阻值，以作為一個例，將作為  $100 [K \Omega]$ 。

將詳細地來說明該  $T F T$  察覺器部 2。

圖 5 係顯示圖 3 所至之  $T F T$  察覺器部 2 上之一察覺器單元之構造的平面圖，圖 6 為圖 5 之  $A - A'$  線剖面圖

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)



A7  
B7

## 五、發明說明(10)

T F T 察覺器部 2 以大略區分時，乃由形成於透射性基板 5 9 上之放射控制交換元件 6 5 ( S W - T F T : 對應於圖 3 所示之  $T R_{xx}$  )，和光電荷儲存用電容器  $C_s$  6 6 ( 對應於圖 3 所示之  $C_{xx}$  )，和受光構件 3 4，及配設在 T F T 察覺器部 2 下面之用於朝向被攝物透射來自發光構件 ( 略圖示 ) 所輸出之光用之照明用窗 6 2 概略所構成。

圖 5 之平面圖所示之受光構件一個之大小，例如成 5 [  $\mu m$  ]  $\times$  長 8 [  $\mu m$  ]。

又在圖 6 之剖面圖中，金屬層 2 8 係被連接於無形矽層 3 0 之配線 ( 布線 ) 或電極等，該等乃由氮化矽所形成之透明絕緣層 3 2 所被覆 ( 覆蓋 ) 著。

又在最上層，配設有以矽氮化膜 ( 1 0 0 ~ 4 0 0 n m ) 或聚鹽亞胺樹脂膜 ( 1 ~ 5 0  $\mu m$  ) 等所構成之保護膜 3 1，而被攝物 3 9 係直接載置成貼緊於該保護膜 3 1 上。該保護膜 3 1 之厚度最好在於可達成保護功能之範圍內且愈薄愈好為其理想。因保護膜 3 1 變成厚而使受光構件和被攝物之距離變長時，會使析像度降低之緣故。

再者，在此一例子，配設著用以防止來自發光構件之光，在碰觸於被攝物之前直接碰觸於受光構件用之遮光電極 2 9。

圖 7 係顯示構成圖 3 所示之受光構件之薄膜電晶體之特性的曲線圖。

本紙張尺度適用中國國家標準 ( CNS ) A4 規格 ( 210  $\times$  297 公釐 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線



A7  
B7

## 五、發明說明(11)

在該圖中，橫向軸乃顯示上述薄膜電晶體之閘極電壓  $V_g$ ，縱向軸乃顯示施加一定電壓（例如  $12V$ ）於同薄膜電晶體之汲極和源極間時之汲極電流  $I_d$ 。又在同圖中，粗線乃顯示照射  $1000$  [lux (米燭光)] 之光於該薄膜電晶體之場合，細線（表示黑暗）乃顯示未對於該薄膜電晶體照射光之場合者。圖 7 所表示之  $V_B$  係施加於該遮光電極 29 之遮光電極電壓。

由該圖可察明，在遮光電極電壓  $V_B$  為極充足之電壓之時（在此一圖所示之例子言，遮光電極電壓  $V_B = 10V$  之時），會在閘極電壓  $V_g$  為負之區域，會使汲極電流  $I_d$  之值，在於對薄膜電晶體光線是否照射到和未照射到而產生極大之相差異。亦即，可察明上述薄膜電晶體，在其閘極電壓  $V_g$  為負之區域，對於光之靈敏度極為高。

又圖 3 所示之外部驅動電路 3 乃由複數個之受光電壓產生電路 4，及一個多工器 5 所構成。

多工器 5 係從上述複數個之受光電壓產生電路 4 之受光電壓（輸出信號）中予以選擇一個受光電壓（輸出信號），並該所選擇之受光電壓（輸出信號）作為視頻信號來輸出。

圖 8 係圖 3 所示之受光電壓產生電路 4 之電路圖。

如該圖所示，運算放大器 OP 之負輸入端連接有 TFT 察覺器部 2 之源極線，而在運算放大器 OP 之正輸入端子，則連接著參考（基準）電位（0 伏特）。而在運算放大器 OP 之輸出端子和負輸入端子之間，乃連接成並

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(12)

聯之電荷吸收用電容器  $C$ 。及由電晶體所形成之重置 (Reset) 用交換元件  $T$ 。

接著，參照圖 9 來說明依據上述結構之二維圖像察覺器之動作。再者，在此圖，為了說明能成為簡單，以取出 T F T 察覺器部 2 上之一個察覺器單元；及被連接於該察覺器單元之受光電壓產生電路 4 來圖示。

又在該圖中，為受光構件  $S_{xx}$  之薄膜電晶體之閘極因被固定連接於 1.5 [V]，因此，薄膜電晶體未接收光時，該薄膜電晶體為 OFF (斷路) 狀態 (源極・汲極間為高電阻狀態)。

又在此圖中，運算放大器之正輸入端子因被連接於 GND (接地) 0 V，因而，負輸入端子 (源極線) 之電極亦成為 0 [V]。

以如上述之狀態而光照射到受光構件  $S_{xx}$  之時，該受光構件  $S_{xx}$  之薄膜電晶體會從 OFF 狀態且對應於光的強度而使源極・汲極間之電阻降低，使電流會流動於該源極・汲極間，而使電容器  $C_s$  之電壓降低 (會在電容器  $C_s$  儲存光電荷)。

在儲存光電荷於電容器  $C_s$  之後，令交換用元件 (SW-TFT) 成 ON 狀態，以讀出該電荷於源極上，而源極上之電壓乃由於讀出電荷，使之較 0 [V] (GND 位準) 更降低。

當源極線上之電壓下降，運算放大器就檢測該源極線上之電壓，而提高運算放大器輸出之電壓。

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297 公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(13)

而在運算放大器之輸出電壓上升時，該電壓就會藉電容器 C 來提升源極線上之電壓，而源極線之電位會回復成原來之 0 (V)。此時之運算放大器輸出之上升部分(分量)會成為受光電壓(光電荷輸出電壓)，並輸出至多工器(參照圖 3)。

再者，由上述之動作，而源極線上之電壓會經常成為 0 (V)，使之正在此時之前所讀出之圖素之電荷不會殘留，因此，不會殘留殘線。

圖 10 及圖 11 係顯示在共同連接二個察覺器單元於一條源極線時之二維圖像察覺器之動作原理的說明圖。再者，顯示於該等圖之察覺器單元 A，B 及受光電壓產生電路 4 之動作，則於圖 9 所說明之動作相同者。

在圖 10 (a)，將讀出在察覺器 B 所產生之光電荷 - Q。同時，在察覺器 A，則儲存光電荷 - q 於該察覺器 A 之電容器。

接著，在圖 10 (b)，使受光電壓產生電路 4 之重置 (Reset) 用交換元件  $T_x$  成為 ON 狀態，以重置所儲存於電荷吸收用電容器之電荷。同時，察覺器單元 A 繼續地進行光電荷 - q 之儲存，察覺器單元 B 亦開始儲存光電荷 - Q。

接著，在圖 11 (a)，將讀出察覺器單元 A 所產生之光電荷 - q。同時，在察覺器單元 B，則儲存光電荷 - Q 於該察覺器單元 B 之電容器。

而在圖 11 (b)，再度，令受光電壓產生電路 4 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明 (14)

重置用交換元件  $T_x$  使之成 ON 狀態，以重置所儲存於電荷吸收用電容器  $C_o$  之電荷。同時，察覺器單元 B 則繼續進行光電荷  $-Q$  之儲存，察覺器單元 A 亦開始儲存光電荷  $-q$ 。

圖 10 及圖 11 所示之二維圖像察覺器，將會重複上述之循環。

一般之二維緊密附著型 TFT 圖像掃描器，因對於光電變換元件，使用著光電二極體，以致應另外成膜作為交換元件之  $\alpha-Si$  TFT，因此，製造過程會成為複雜。

惟在本實施例之二維圖像察覺器，在雙方之元件（交換元件和光察覺器元件）均使用著  $\alpha-Si$  TFT，因而能以一次之製程就可作成，故較習知之二維緊密附著型 TFT 圖像察覺器，在製程上更簡單。

又在讀出電路，可讀出所有之光儲存電荷，因而在讀出彩色時，甚至以不間斷，瞬間性地予以切換例如 RGB 之三顏色，亦不產生殘像（留像）。

又在讀出電路，可讀出所有光儲存電荷，因而在圖案內並不需要交換用交換元件。為此，可縮小個個圖案，可在每單位面積獲得更多的圖案，其結果，可增進析像度。

又讀出電路為電流讀出（放大器之輸入電阻為  $0\Omega$ ），而幾乎不會在察覺器行列之源極線上產生電壓，故在配線之交叉部，並不會產生信號間之串音。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

檢  
閱

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(15)

## 〔二維圖像察覺器例2〕

又作為二維圖像察覺器，可在圖3所示之電路（在例1之二維圖像察覺器之電路）中，適用如圖12所示之電路作為在其外部驅動電路之受光電壓產生電路。

在圖12所示在受光電壓產生電路，為了減輕重置脈衝藉電晶體 $T_r$ 之閘極，汲極間之寄生電容 $C_d$ 顯現於運算放大器OP之輸入側，而配設了 $R_2$ 。

寄生電容 $C_d$ 之阻抗（對於交流之電阻值） $Z_c$ ，能以 $Z_c = 1 / (2\pi f C_d)$ 〔 $\Omega$ 〕來加以算出，因此，例如重置脈衝之高次諧波頻率 $f = 100$ （KHz）， $C_d = 0.5$ 〔PF〕之時，就成為如下。

$$\begin{aligned} Z_c &= 1 / (2 \times 3.14 \times 100 \times 10^3 \times 0.5 \\ &\quad \times 10^{-12}) \\ &= 3.2 \text{ [M}\Omega\text{]} \end{aligned}$$

為此，若使電阻 $R_2$ 之電阻值作為 $3.2$ 〔M $\Omega$ 〕之 $1/10$ 以下之時，可由 $Z_c$ 和 $R_2$ 之電阻分割，而使洩漏至運算放大器OP輸入值之電壓量會成為 $1/10$ 以下。故電阻 $R_2$ 之電阻值在於 $1$ 〔K $\Omega$ 〕 $\sim 100$ 〔K $\Omega$ 〕為適宜。

接著，陳述決定圖12所示之電阻 $P_1$ 之電阻值之方式。

以正常動作之理想的運算放大器之二個輸入間之電位

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製



A7  
B7

## 五、發明說明 ( 16 )

差雖為 0 [ V ] , 惟在實際上, 具約為 1 0 [ m V ] 左右之偏移電壓。

而在讀出信號之間 ( 約 6 0 [  $\mu$  s e c ] ) , 可由該偏移電壓而使漏電流藉由電阻 R 1 、 R 2 而流動至 G N D 。該漏電流因會與信號電流一齊顯現於運算放大器之輸出, 因而可成為產生有雜訊。為此, 電阻 R 1 雖希望儘可能為高電阻值, 惟在構成為太高之電阻值時, 就無法在所定之重置期間內予以重置所儲存於電容器 C 之信號電流。故電阻 R 1 之電阻值以 1 0 0 [ K  $\Omega$  ] ~ 2 2 0 [ M  $\Omega$  ] 為適宜。

## 〔二維圖像察覺器之例 3 〕

又作為受光電壓產生電路, 替代圖 8 所示之電路, 亦可適用使用圖 1 3 所示之電路的二維圖像察覺器。

在圖 1 3 所示之受光電壓產生電路, 因信號電荷儲存用 ( 反饋用 ) 電容器 C 乃被連接於電阻 R 3 和電阻 R 4 之中點, 因此, 可由該電阻 R 3 和電阻 R 4 之中點, 獲得與圖 8 或圖 1 2 所示之運算放大器之信號輸出同樣之信號輸出。在該圖中, 運算放大器為了在電阻 R 3 和電阻 R 4 之中點產生電壓, 將動作成可輸出高出電阻 R 3 和電阻 R 4 之分配比之份量之電壓。而配設於該運算放大器後段之多工器或 A / D 變換器等之輸入電壓為 1 [ V ] 左右, 重置用之電壓因儘可能地使之提高 ( 作為一例子為 1 9 [ V ] 左右 ) 就可提高電阻 R 1 之電阻值, 因而, 作成為如此

本紙張尺度適用中國國家標準 ( CNS ) A4規格 ( 210×297公釐 )

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

公

A7  
B7

## 五、發明說明(17)

之電路結構。故電阻  $R_3$ 、 $R_4$  均可選擇該電阻值直至  $10[\Omega] \sim 1[M\Omega]$  之廣闊範圍。

## 〔二維圖像察覺器例子 4〕

又作為在外部驅動電路之受光電壓產生電路，亦可替代圖 8 所示之電路，而適用使用圖 14 所示之電路的二維圖像察覺器。

因用於重置電容器  $C_0$  之電壓愈高，電阻  $R_1$  之電阻值可採用高電阻值，且可減低雜訊及漏電流。因此，在此圖中，將顯示採用較圖 13 所示之由電阻之分割來進行電壓調整更為高效果之比較器之例子。

比較器 OP2 僅在信號電荷儲存用（反饋用）電容器  $C_0$  之重置時方可動作。當在讀出信號時，若運算放大器 OP 之輸出甚至有少許，比較器 OP2 就會檢測該運算放大器 OP 之輸出電位已從 GND 電位脫節，而使輸出電壓提升至電源電壓。因此，電阻值  $R_1$  之電阻值即使為高，亦可充分地來實施重置。

## 〔二維圖像察覺器例子 5〕

圖 15 係為了構成為廉價之系統，予以減少受光電壓產生電路之數量之電路圖。

在上述圖 3 所示之電路，以構成為對於一條源極線配設一個受光電壓產生電路 4，並使兩者成 1 對 1 之對應來連接。然而，圖 3 所示之電路，各受光電壓產生電路 4 之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

結

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297 公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(18)

受光電壓(輸出信號)係被輸入於多工器5,並在該多工器,依序選擇一個受光電壓(輸出信號)而成為視頻信號。

為此,如圖15所示,可思及構成爲在受光電壓產生電路4之前一般予以配設多工器,並以該多工器依序切換複數之源極線來選擇一條源極線,而輸入該所選擇之源極線之信號至受光電壓產生電路4之結構,就可令受光電壓產生電路4之數量形成較源極線之數量。在此,未被選擇之源極線,將藉由有源開關 $ASW_{xx}$ 來連接於參考電壓。以如此地構成時,被讀出於未選擇之源極線上之光電荷,可迅速地從該源極線上消除,以致可迴避其後形成殘留光電荷於所選擇之源極線上,而產生殘像等之不適宜之狀況。

再者,在圖15所示之電路,作為受光電壓產生電路4,雖使用了圖14所示之二維圖像察覺器例子4之電路,惟除此外,亦可使用圖8(二維圖像察覺器例子1之電路),或圖12(二維圖像察覺器例子2之電路),或圖13(二維圖像察覺器例子3之電路)所示之電路。

以上,雖參照圖式來詳述可使用於本發明之二維圖像察覺器之具體例,惟本發明並非使用該等之二維圖像察覺器不可。

例如在上述之二維圖像察覺器例子1~5所示之受光電壓產生電路(參照圖8、圖12、圖13、圖14),爲了檢測源極線上之電壓雖使用了運算放大器OP,惟除

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(19)

此之外，替代該運算放大器 O P 亦可考慮使用電晶體元件。

圖 1 6 係顯示在圖 8 所示之受光電壓產生電路中，替代運算放大器 O P 而使電晶體時之受光電壓產生電路之一例子的電路圖。

如該圖所示，在電晶體 M O S 之閘極端子連接著 T F T 察覺器部 2 之源極線。又電晶體 M O S 之源極端子係被連接於參考電位 ( 0 [ V ] )。又電晶體 M O S 之汲極端子和閘極端子之間，並聯有電荷吸收用電容器 C。和用於在輸入有重置脈衝時，可連接電晶體 M O S 之汲極端子和閘極端子用之重置交換元件 ( 電晶體 T<sub>r</sub> )。圖 1 2 所示之受光電壓產生電路之動作乃在基本上，與圖 8 所示之受光電壓產生電路之動作為相同者，惟在圖 1 6 所示之源極線上，會附加具有電晶體 M O S 之源極・閘極間電壓份量偏移電壓 ( 偏壓電位 V<sub>o</sub> )。

又圖 1 7 係顯示使用電晶體元件之受光電壓產生電路之其他例子之電路圖。

圖 1 7 所示之電路，以提高圖 1 6 所示之電路的放大度而檢測在源極線上之少許電壓變動來進行反饋，亦即，用於抑制該源極線上之電壓變動之電路者。

爲了提高上述放大度，而替代圖 1 6 所示之汲極電阻 R<sub>L</sub>，連接定 ( 電 ) 流源於電晶體 M O S 之汲極端子。該定流源之電阻值因幾乎可視為無限大，因而如下面式子所示，甚至電晶體 M O S 之汲極電流 I<sub>D</sub> 有少許變化，就會

本紙張尺度適用中國國家標準 ( CNS ) A4規格 ( 210×297公釐 )



A7  
B7

## 五、發明說明(20)

在電晶體 MOS 之汲極端子產生大的電壓降

$$\Delta V_D = I_D \times R_D$$

$\Delta V_D$  : 汲極電壓之變化份量

$\Delta I_D$  : 汲極電流之變化份量

$R_D$  : 汲極端子之輸出電阻值 (= 定流源之電阻值  
→  $\infty$  (V))

又圖 17 所示之電晶體 MOS 2 之源極隨耦器電路，乃由於下一段所要連接之多工器之輸入電阻為有限之值，因而作為要迴避放大度之降低用緩衝電路而插入者。

由於電晶體 MOS 2 為源極隨耦器電路，因而，甚至多工器之輸入電阻產生變動而使該電晶體 MOS 2 之汲極電流有增加，該閘極・源極間電壓  $V_{GS}$  幾乎不會變化（亦即，電晶體 MOS 2 係輸出電阻為小）。

再者，上述之實例，雖在壓住被攝物之投射性基板之面（上面）配設有受光構件，惟不一定要構成爲如此，甚至形成受光構件於相反側之面（下面）亦可。該時，若其為薄膜電晶體之時，就使該疊層順序作成反順序，有源（主動）層則形成配置於鄰接於基板之位置。

倘若使受光構件形成於基板下面時，可由基板來保護用於構成受光構件及讀取手段之各種電路受到外面之侵襲，而可增進耐久性，惟會受到該基板之厚度之影響，使之降低圖像之析像圖，因此，由析像度之觀點言，受光構件

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂



A7  
B7

## 五、發明說明(21)

乃形成於被攝物會被直接壓位之一側之面為其理想。

[實施例]

[指紋讀取裝置]

將參照圖 1 8 來說明適用本發明之圖像讀取裝置於指紋讀取裝置之實施例。

圖 1 8 所示之指紋讀取裝置係以具備，由透射性基板 5 9 和配設於該透射性基板 5 9 之受光構件 3 4 及讀取機構（手段）所形成之二維圖像察覺器 2 5，和配置於其下方之發光構件 2 6 而概略所構成者。

又在該圖示之例的指紋讀取裝置 2 2，二維圖像察覺器 2 5 和發光構件 2 6 乃藉連結構件 2 4 形成為一體化，並使該等被保持於框體 2 7 內。又在二維圖像察覺器 2 5 表面配設有保護膜 3 1，而在二維圖像察覺器 2 5 之各受光構件 3 4 之下部，形成有遮光膜 6 1，以令來自發光構件 2 6 之光不會直接入射於受光構件 3 4。作為二維圖像察覺器 2 5，可使用例如上述之各二維圖像察覺器。

要使用該指紋讀取裝置時，以如圖 1 8 所示，壓住指頭 1 4 於二維圖像察覺器 2 5 上，並使之緊密地貼位。又使來自發光構件 2 6 之光照射至該所壓住之指頭 1 4。而以二維圖像察覺器 2 5 之受光構件 3 4 來檢測在指頭 1 4 表面所反射之光。該時，由於在指紋之谷線部 1 5 和峰線（隆起線）部 1 7，會使來自發光構件之光線的反射光強度有所不同，因而可檢測指紋形狀。亦即，預先，將來自

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

A7  
B7

## 五、發明說明(22)

指紋之反射光入射於受光構件34時之有效入射光之角度作為45°之時，從發光構件所射出之光，會在指紋之谷線部15繞入，使之多量之光會入射於受光構件34。又在指紋之峰線部17，因該峰線部17會緊密地貼住，使之從發光構件所射出之光無法繞入，以致僅有少量之光會入射於受光構件34。以如此地來區別指紋之谷線部15和峰線部17，而可獲得該指紋之圖像資訊。尤其，指紋之峰線部17會掩蓋隱藏受光構件34，因而，可容易地與谷線部15加以區別。

又在本實施例，配設了用於檢測所施加於二維圖像察覺器25之壓力的壓力檢測機構。在圖18所示之實例中，配設有藉設於發光構件26下方之發光構件26和彈簧構件72所連結之底座板21，及與插入成往復移動自如於貫穿所設於底座板21之貫穿孔73之推壓棒74相連接之開關70。

又底座板21可由與步進電動機76相連接之螺旋桿78來調節成任意之高度位置。又二維圖像察覺器25，開關70及步進電動機76係個別被連接於由電腦等所構成之控制裝置80。

以如此之指紋讀取裝置之時，當使指頭14壓住於二維圖像察覺器25上，則連結於二維圖像察覺器25之發光構件26亦對應於該推壓力朝下方移動，而接觸於推壓棒74，使推壓棒74更朝下方移動，而接觸於推壓棒74，使推壓棒74更朝下推進，並使開關70產生動作

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

A7  
B7

## 五、發明說明(23)

且使之成為接通狀態，以致可檢測已壓住指頭於指紋讀取裝置。而被傳遞有來自開關70之信號的控制裝置80，將對於二維圖像察覺器25發送可開始讀取指紋之控制信號。又使發光構件26與控制裝置80成連接時，就可構成爲在指頭14壓住之後，會從發光構件26射出光線。

又要正確地讀取指紋，應以適當之推壓力來使指頭壓住於二維圖像察覺器乙事爲極重要。因推壓力過強時，會使峰線壓壞，使之難以區別谷線部和峰線部之緣故。而在另一方面，要壓住指頭於指紋讀取裝置之力量，或指頭之皮膚硬度每一個人有相差異，並非相同。

惟依據本實施例之指紋讀取裝置時，可應付於由如此之推壓力之過量或不足夠而產生之不合適之情況。例如，在壓住指頭時，雖讀取了指紋，惟由於峰線已被壓壞等而被傳達來自二維圖像察覺器之資訊的控制裝置80，判斷爲無法正確地來讀取指紋之時，控制裝置80就會驅動步進電動機76來使底座板21朝上方或下方移動，而調整彈簧構件72之彈性率來再予以設定。亦即，推壓力爲大或皮膚柔軟，使之產生峰線有壓壞時，就使底座板21朝上方移動來增加彈性壓，而在推壓力不足或皮膚爲堅硬時，就朝下方移動底座板21，以令彈性率減少。

而在再設定彈簧構件72之彈性率之後，對於使用者以聲音或表示來喚起再一次壓住指頭，以重新實施讀取指紋圖像。

以如此，甚至起因於種種推壓力等之差異而壓壞峰線

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

A7  
B7

## 五、發明說明(24)

，亦可檢測該狀況且予以再輸入，而能獲得穩定且適當正確的指紋圖像。

又二維圖像察覺器，以彎曲成可順著被推壓於該察覺器之指頭者為其理想。亦即，要壓住（推壓）指頭之面為平坦之時，若指頭之推壓力小時，指頭和二維圖像察覺器之接觸面積小，以致難以確保充分之指紋檢測區域。另一方面，擬獲取廣闊之接觸面積而強有力地壓住指頭於二維圖像察覺器時，指紋之峰線會壓壞而難以區別與谷線之不同。

為此，構成為如圖 19 所示之二維圖像察覺器 33 可順著指頭 14 之接觸部分之形狀，將其周部翹起而中央部凹下之彎曲形狀者為其理想。將二維圖像察覺器 33 以形成如上述之成彎曲形狀者，就能在小的推壓力而可確保廣闊之指紋檢測區域。

至於如此之成彎曲之二維圖像察覺器 33，乃由對於形成為平板狀之二維圖像察覺器以施加加熱等之處理來變形為彎曲形狀之手段，或以可撓性薄片來形成受光構件等，並將其貼住於彎曲形狀之玻璃基板等的手段等等就可製成。

又構成為可由壓住指頭而可順著指頭形狀來變形之二維圖像察覺器時更為理想。作為該結構者，可舉出例如圖 20、21 所示者。該等者，配設有平板狀之支撐體 84 於二維圖像察覺器 35 和發光構件 26 之間，並在該支撐體 84 和二維圖像察覺器 35 之間予以配設間隔件 82。

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297公釐)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印



A7  
B7

## 五、發明說明(25)

至於該二維圖像察覺器 3 5，作為基板具有聚乙烯等之可撓性者，而間隔件 8 2 乃設置於二維圖像察覺器 3 5 之四周部，且在二維圖像察覺器 3 5 和支撐體 8 4 之間，予以形成間隙。

此指紋讀取裝置，在非為使用時，就形成如圖 2 0 之平板狀，惟在推壓（壓住）指頭 1 4 時，就形成如圖 2 1 所示，會使可撓性之二維圖像察覺器 3 5 產生彎曲，而成為順著指頭 1 4 之接觸面之形狀的二維圖像察覺器 3 5。

再者，在此一圖示例者，雖在間隔件 8 2 下部予以配設由剛性體所形成之支撐板 8 4，惟亦可令間隔件 8 2 直接配設於發光構件 2 6 上，以令發光構件 2 6 可兼用為作為支撐板之功能者。

再者，非用間隔件，而是如圖 2 2、2 3 所示，在可撓性之二維圖像察覺器 3 5 和發光構件之間，予以配設如矽橡膠之透明之彈性體 8 6 者亦極適宜。使用此種材料時，非為使用之場合，二維圖像察覺器 3 5 會形成如圖 2 2 所示之平板狀，惟在推壓指頭時，就形成如圖 2 3 所示，二維圖像察覺器 3 5 及彈性體 8 6 會產生變形，並成為順著指頭 1 4 之接觸面之形狀。

又為使來自發光構件之光形成無處不到狀地到達二維圖像察覺器上之被攝物，以增進析像度，在二維圖像察覺器和發光構件之間，以配設用於控制來自發光構件之光線之方向用之彎向手段為其理想。

作為彎向手段，以使用如圖 2 4 所示之遮（窗）板為

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4 規格 (210×297 公釐)



A7  
B7

## 五、發明說明(28)

適宜。遮板係使由塑膠薄片等所形成之非透射性之複數薄板以隔著向隔且形成平行狀來配設者，且形成可自由地控制其傾斜角度之結構。圖24所示者，乃具有第1遮板40和對於該第1遮板40之轉軸在同一平面內且沿著垂直方向具有轉軸之第2遮板41所構成，而形成能以二維來控制自發光構件之光的方向。

若具有以如此之遮板所構成之變向手段(機構)時，該光線就會形成從發光構件26沿著第2遮板41之傾斜方向及沿著第1遮板40朝左上方向之光線，而到達於緊密貼住於二維圖像察覺器25上之指頭的被攝物39。其結果，碰觸(照射)於被攝物39表面A2之部分之光會入射於受光構件A，照射於被攝物39之表面B之部分的光會入射於受光構件B，而可獲得在被攝物39表面上之A2及B2之圖像資訊。

再者，在該圖24，雖僅予以圖示被攝物39及二維圖像察覺器25之剖面上之一部分來加以說明，當然該被攝物39及二維圖像察覺器25乃具有二維性(平面)之廣闊之面者。在圖24中，所讀取之圖像資訊係在分類指頭之接觸面上成方格圖樣狀之二個區域時之一方區域者。

接著，以如圖25所示，令第1遮板40形成朝右上方傾斜之狀態下從發光構件26照射光時，該光線亦會成為朝右上方之光線來到達於二維圖像察覺器25上之被攝物39。其結果，照射於被攝物39表面A1之部分的光會入射於受光構件A，照射於被攝物39表面之B1部分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準(CNS)A4規格(210×297公釐)

A7  
B7

## 五、發明說明(27)

之光會入射於受光構件B，而可獲得在被攝物39表面上之A1及B1之圖像資訊。

再者，第2遮板41亦同樣，以調整該傾斜角度而可令光對於被攝物39無處不照射，並可由受光構件以更高的析像度來檢測該反射光。

如上述，可由變化來自發光構件之光的方向，而使在被攝物所緊密貼住（之正下方）部分，甚至未配設有受光構件之時，亦能獲得該緊密貼住部分之圖像資訊之同時，在照射至二維圖像察覺器25上之被攝物之時，亦不會使受光構件等成為障礙。因此，依據本發明之圖像讀取裝置，甚至受光構件之配置，在圖像之讀取面上形成稀疏，亦可由變化從發光構件所射出之光的方向，而提高受光密度。

作為變向手段（機構），並未僅限於上述之遮板，亦可使用例如透鏡陣列片（板）。

如圖26所示，當配置兩片之透鏡成個別之焦點58能成為一致之時，則入射於一方透鏡56之平行光束，會從另一方透鏡54未改變方向來射出。然而，如圖27所示，成對之透鏡，亦即，保持第2透鏡44和第1透鏡42之該等間隔下，使其相對位置脫節（位移），則入射於第2透鏡44之平行光束會形成改變角度之平行光束而從第1透鏡42射出。因此，以使用被形成一體化之複數透鏡所形成之板狀之透鏡陣列板，就能形成如圖27所示，從發光構件入射於第2透鏡陣列板48之光線，在圖

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

終

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

A7  
B7

## 五、發明說明(28)

27時，就會形成朝左上傾斜之光線而從第1透鏡陣列板46射出。同樣，如圖28所示，將第2透鏡陣列板48對於第1透鏡陣列板46以相對性地朝與圖27相反側變位時，就可使從第1透鏡陣列板46所射出之光線之傾斜角度，予以調整為朝相反側。

因以如此地來使用透鏡陣列板時，就可使之產生，調整形成傾斜之平行光線，因而可成為與上述之使用遮板時同樣，可無所不至地照射於指紋等之被攝物，而可增進析像度。

當然，本發明之圖像讀取裝置，並非僅可利用於指紋讀取裝置而已，亦可壓住手掌整體於二維圖像察覺器，而作為手相等之讀取裝置。

## 〔圖像掃描器〕

上述之本發明之圖像讀取裝置，可適用為圖像掃描器。例如圖29所示，依據具備有發光構件26，及配設於其上之二維圖像察覺器25之圖像掃描器，以形成於該二維圖像察覺器25之保護膜31之表面作為緊貼面，並在該緊貼面上，以緊貼載置非為指頭，而是由顯示文字或圖形之各種圖像38之紙等所形成之被攝物36，則從發光構件26朝上方所發出之光線，將經由配置於二維圖像察覺器之照明用窗陣列照射於該紙之表面，並使其反射光到達形成於二維圖像察覺器之受光構件34。此時，在紙36等之表面之形成有圖像38之部位和未形成有之部位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

A7  
B7

## 五、發明說明(29)

，因反射光之強度有所不同，以致在二維圖像察覺器25所感知之光強度，亦會感知對應於各部位之不同反射光，而由於受光構件34被形成爲矩陣狀，因而可辨別被形成於紙36表面之圖像（文字或圖型等）。

因此，依據本發明之圖像掃描器，可廣泛地活用於影印機，又作爲要輸入記載於印刷物之圖像至電腦等之圖像讀取機。

若爲使用CCD之習知之圖像掃描器時，因需要具備縮小（用）光學系統，因而無法使圖像掃描器之厚度形成爲所要讀取之紙之紙寬以下，惟依據適用本發明之圖像掃描器，因不需要如所說之縮小（用）光學系統，因而可使裝置成爲薄而小型。

又此一圖像掃描器，較CCD攝影機可確保廣闊之受光面積，又由於緊密貼住而光之損失較少，因而可由來自發光構件之照明而獲得強的被射體光，以致可增進光電變換靈敏度。爲此，可加大儲存容量，減少在開極驅動脈衝等之脈衝性雜音之混進，進而可削減對於畫面（圖面）之雜訊之混進（亦即，S/N比變爲佳）。

又在以TV攝影機來攝像之時，具有如必需設置攝影機和照明用之大的架子，因照明光太刺眼，使得CCD攝影機無法靠近於個人電腦來設置而輕易地來使用，天花板之螢光燈等之照明（用）光會攝入等等之不妥當之情事。

然而，依據本圖像掃描器，從發光構件所射出之光，會經由配置於二維圖像察覺器之照明用窗陣列來照射到緊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

給

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）



A7  
B7

## 五、發明說明(30)

貼於該察覺器之被攝物，因而，並不需要另外設置型之照明，又照明光並不會洩漏到外面，使之照明光不刺眼之同時，不會受到外部光線之影響。

再者，若為該圖像掃描器時以可發光複數顏色（彩色）之發光構件來構成發光構件，就可感知（察覺）多顏色，亦即彩色之圖像資訊。例如圖30所示，從發光構件之RGB切換照明103，以依序點燈紅色（R）、綠色（G）、藍色（B）之三色光線來照射印刷有多色圖像之（用）紙等所形成之被攝物37表面，並對於反射過來而到達TF T察覺器部100之個個顏色之光，予以運算光強度，其結果，可獲得彩色之圖像資訊。

依據如此之方法時，就不需要如習知之CCD攝影機之高價位之彩色濾光器。而且，與以RGB作為一圖案來攝影之CCD攝影機相比較時，即使為同一圖案亦可使析像度成為3倍。

再者，若使用將後述之二維圖像察覺器之時，因在受光電壓產生電路可讀出所有之光儲存電荷，因而，在讀出彩色之時，甚至以瞬時來切換RGB三色之光，亦不會產生殘像之狀況。

## 〔區域掃描器（area scanner）〕

又本發明之圖像讀取裝置，亦可適用為區域掃描器。例如圖31所示，可作為電腦等之周邊設備之一來使用。

若為本發明之區域掃描器50時，當由作為被攝物之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）



A7  
B7

## 五、發明說明(31)

某種操作體，例如指頭來描畫該二維圖像察覺器表面之抵接面上，則該指頭所放置之位置會由光之強度差異而接連地被察覺，因而，可察覺指頭之移動，使得可達成電腦之器具，所謂滑鼠之替代機器之功能。

又，若是使用於周圍為明亮之處時，作為發光構件並不一定必要使用發光體，而作為發光構件以使用如鏡子之反射體時，來自周圍之光會從放置有指頭之位置以外之地方入射於區域掃描器內，並由反射體加以反射，而使對應於放置有指頭之位置的受光構件，會察覺與對應於其他部分之受光構件有相異之光強度。因此，亦可構成為極為省電力之區域掃描器。

又甚至非使用指頭，而是使用形成反射體於前端之筆型操作體來描畫區域掃描器之抵接面時，因僅有對應於該操作體位置之受光構件會察覺明亮之光，因而，可察覺操作體之移動。

又如圖31所示，使用其具備發光部於前端之光筆51作為操作體時，並不一定需要在區域掃描器內配設發光構件，而以受光構件來察覺光筆之光，就可構成為用以察覺光筆之移動的區域掃描器。

再者，圖31中，區域掃描器所連接之周邊設備（附設於外部之硬碟、光磁碟、CD-ROM等）52，乃由SCSI介面板53來連接於個人電腦。以如此，要連接於個人電腦時，最好利用SCSI等之介面為佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

A7  
B7

## 五、發明說明(32)

## 〔發明之效果〕

依據本發明之圖像讀取裝置，因並非一定需要透鏡或稜鏡等之光學系統之零件，因而，可達成低廉且薄型小型化，且析像度亦很高。尤其，作為受光構件，以使用具有可顯示光導電性之由半導體所構成之有源（主動）層的薄膜電晶體，就可增進薄型小型化及析像度。

因此，例如以利用本發明之圖像讀取裝置，就可實現構成為廉價且薄型、小型化之指紋讀取裝置，圖像掃描器、區域掃描器等。

尤其，可裝入於電腦之輸入機構（例如，鍵盤等），而可適用於簡易且確實之操作者個人確認用之指紋讀取裝置。

又以配設受光構件於基板之要壓住被攝物之面，就可增進析像度。

又在讀取機構（手段）內，以構成為具備有可產生依據受光構件所產生之電荷量的受光電壓之受光電壓產生電路，及依據該受電電壓來輸出圖像信號之圖像信號輸出手段時，就可圖謀防止輸出信號之降低，增進所顯示之已讀取之圖像的畫面品格，削減雜訊，讀取之高速化。

又構成為對於被攝物照射複數之不同色彩之光的結構時，就可讀取彩色圖像。

## 〔圖式之簡單說明〕

圖1係顯示圖像讀取裝置之一例子的側剖面圖。

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

A7  
B7

## 五、發明說明 ( 33 )

圖 2 係顯示二維圖像察覺器之一構成例的電路圖。

圖 3 係顯示二維圖像察覺器例 1 之結構的電路圖。

圖 4 係顯示追加保護電阻  $P R_x$  之二維圖像察覺器之結構的電路圖。

圖 5 係顯示察覺器單元之構造之平面圖。

圖 6 係顯示察覺器單元之側剖面圖。

圖 7 係顯示用於構成受光構件之薄膜電晶體特性的曲線圖。

圖 8 係顯示二維圖像察覺器例 1 之受光電壓產生電路之電路圖。

圖 9 係顯示二維圖像察覺器例 1 之動作原理的說明圖。

圖 10 係顯示共同連接二個之察覺器單元於一條源極線之二維圖像察覺器之動作原理的說明圖。

圖 11 係顯示共同連接二個之察覺器單元於一條源極線之二維圖像察覺器之動作原理的說明圖。

圖 12 係顯示二維圖像察覺器例 2 之受光電壓產生電路之電路圖。

圖 13 係顯示二維圖像察覺器例 3 之受光電壓產生電路之電路圖。

圖 14 係顯示二維圖像察覺器例 4 之受光電壓產生電路之電路圖。

圖 15 係顯示二維圖像察覺器例 5 之二維圖像察覺器之結構的電路圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

結

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

- 36 -

A7  
B7

## 五、發明說明 ( 34 )

圖 1 6 係顯示使用電晶體元件之受光電壓產生電路之一例子的電路圖。

圖 1 7 係顯示使用電晶體元件之受光電壓產生電路之其他例子的電路圖。

圖 1 8 係顯示指紋讀取裝置之一實施例的側剖面圖。

圖 1 9 係顯示指紋讀取裝置之一例子的側剖面圖。

圖 2 0 係顯示指紋讀取裝置之一例子的側剖面圖。

圖 2 1 係顯示同指紋讀取裝置之側剖面圖。

圖 2 2 係顯示指紋讀取裝置之一例子的側剖面圖。

圖 2 3 係顯示同指紋讀取裝置之側剖面圖。

圖 2 4 係說明遮板用之側剖面圖。

圖 2 5 係說明遮板用之側剖面圖。

圖 2 6 係顯示由透鏡所產生之平行光束之概略圖。

圖 2 7 係顯示由透鏡陣列板 ( 片 ) 所產生之光線之變向概略圖。

圖 2 8 係顯示由透鏡陣列板所產生之光線之變向概略圖。

圖 2 9 係顯示圖像掃描器之一例子的側剖面圖。

圖 3 0 係顯示在取進彩色之圖像資訊時之圖像掃描器之一例子的剖面圖。

圖 3 1 係顯示作為個人電腦之周邊設備來連接區域掃描器之時之一例子用之說明圖。

圖 3 2 係顯示習知例之指紋讀取裝置之概略圖。

圖 3 3 係顯示習知例之指紋讀取裝置之概略圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 ( CNS ) A4規格 ( 210×297公釐 )



A7  
B7

### 五、發明說明 ( 35 )

圖 3 4 係顯示習知例之指紋讀取裝置之概略圖。

#### [ 符號之說明 ]

4 ... .. 受光電壓產生電路

5 ... .. 多工器

2 2 ... .. 指紋讀取裝置

2 5 ... .. 二維圖像察覺器

2 6 ... .. 發光構件

3 4 ... .. 受光構件

3 5 ... .. 二維圖像察覺器

5 9 ... .. 透射 ( 半透明 ) 性基板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 ( CNS ) A4規格 ( 210×297公釐 )

A8  
B8  
C8  
D8

7/28 修正

## 六、申請專利範圍

附件-A-第 86109274 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 87 年 7 月修正

1. 一種圖像讀取裝置，其特徵為：由具備有，透射性（半透明性）基板；用以發光以透射被配設於該透射性基板之一側的該基板來照射被壓住於該透射性基板之被攝物用之光的發光構件；對於前述透射性基板之任何一方之表面朝縱橫向隔著間隙（間隔）所配設，並接收來自被壓住於前述基板的前述被攝物表面之光的反射光用之複數之受光構件；及依據該受光構件之受光量來讀取被壓住於前述基板之前述被攝物之表面圖像用之讀取機構，所構成者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，前述受光構件，以具備由可顯示對應於前述反射光之受光量來產生電荷之光電傳導性之半導體所形成之主動（有源）層之薄膜電晶體。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，配設有前述受光構件於前述透射性基板之被攝物所壓住之面。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，前述讀取機構，具備有可產生依據前述受光構件所產生之電荷量之受光電壓之受光電壓產生電路，及依據該受光電壓來輸出圖像信號之圖像信號輸出機構。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，前述發光構件係以發光為相異之複數顏色之光的發光

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容  
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐） - 1 -

A8  
B8  
C8  
D8

87年7月修正

## 六、申請專利範圍

附件-A-第 88109274 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 87 年 7 月 修正

1. 一種圖像讀取裝置，其特徵為：由具備有，透射性（半透明性）基板；用以發光以透射被配設於該透射性基板之一側的該基板來照射被壓住於該透射性基板之被攝物用之光的發光構件；對於前述透射性基板之任何一方之表面朝縱橫向隔著間隙（間隔）所配設，並接收來自被壓住於前述基板的前述被攝物表面之光的反射光用之複數之受光構件；及依據該受光構件之受光量來讀取被壓住於前述基板之前述被攝物之表面圖像用之讀取機構，所構成者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，前述受光構件，以具備由可顯示對應於前述反射光之受光量來產生電荷之光電傳導性之半導體所形成之主動（有源）層之薄膜電晶體。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，配設有前述受光構件於前述透射性基板之被攝物所壓住之面。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，前述讀取機構，具備有可產生依據前述受光構件所產生之電荷量之受光電壓之受光電壓產生電路，及依據該受光電壓來輸出圖像信號之圖像信號輸出機構。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之圖像讀取裝置，其中，前述發光構件係以發光為相異之複數顏色之光的發光

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

續請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容  
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐） - 1 -

A8  
B8  
C8  
D8

## 六、申請專利範圍

構件所構成者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

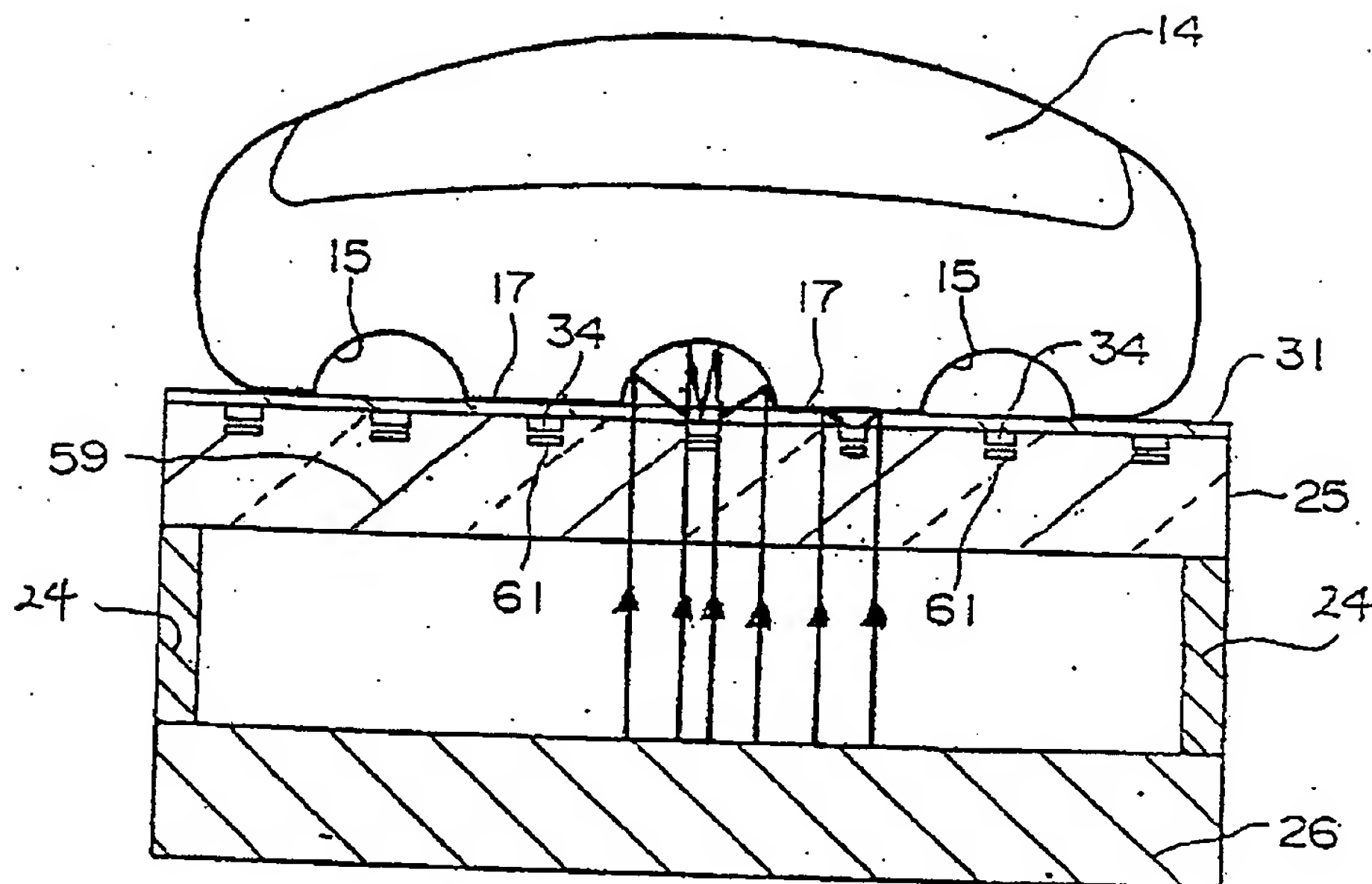
本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐) - 2 -



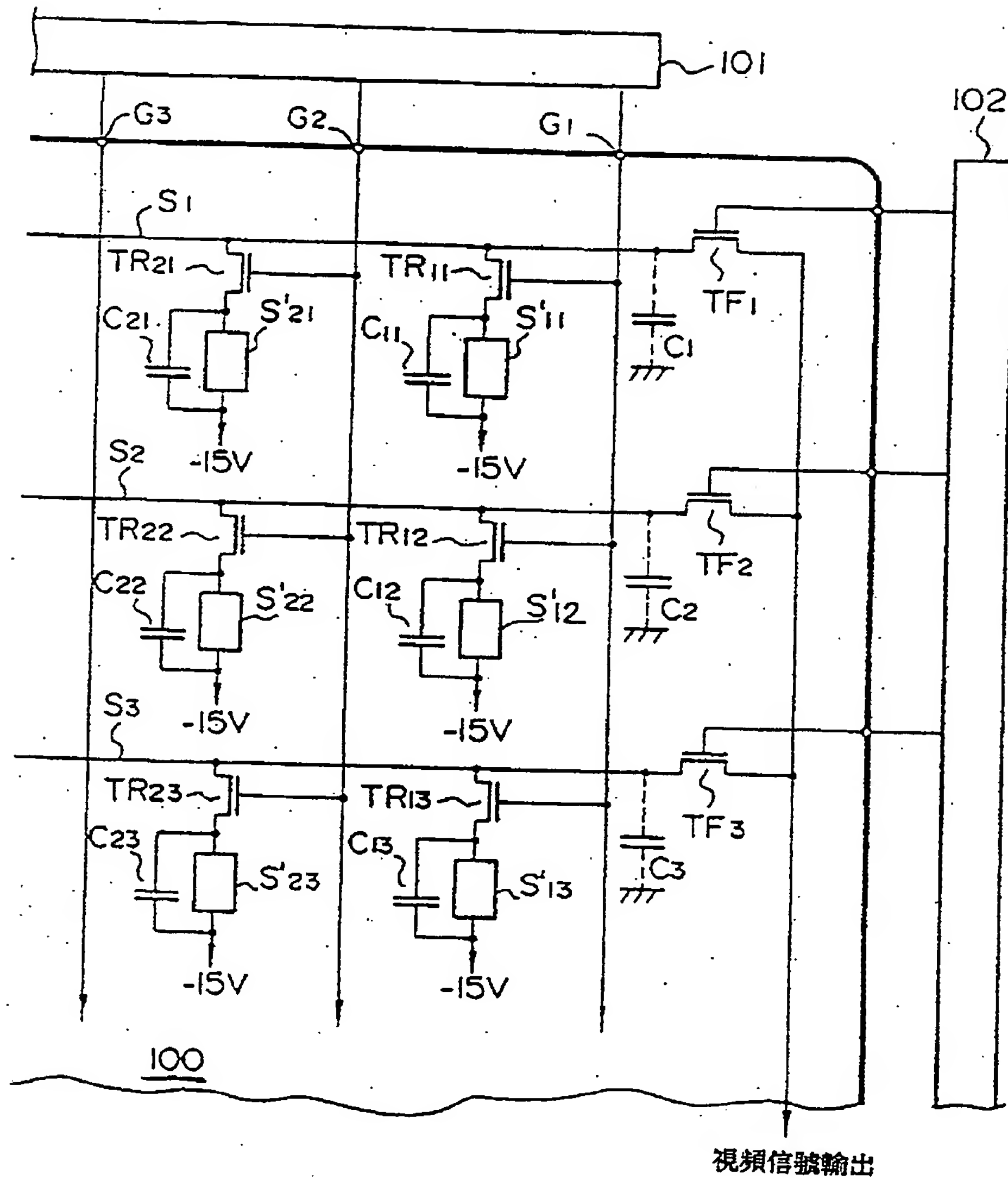
86 10 9 17.4

728810

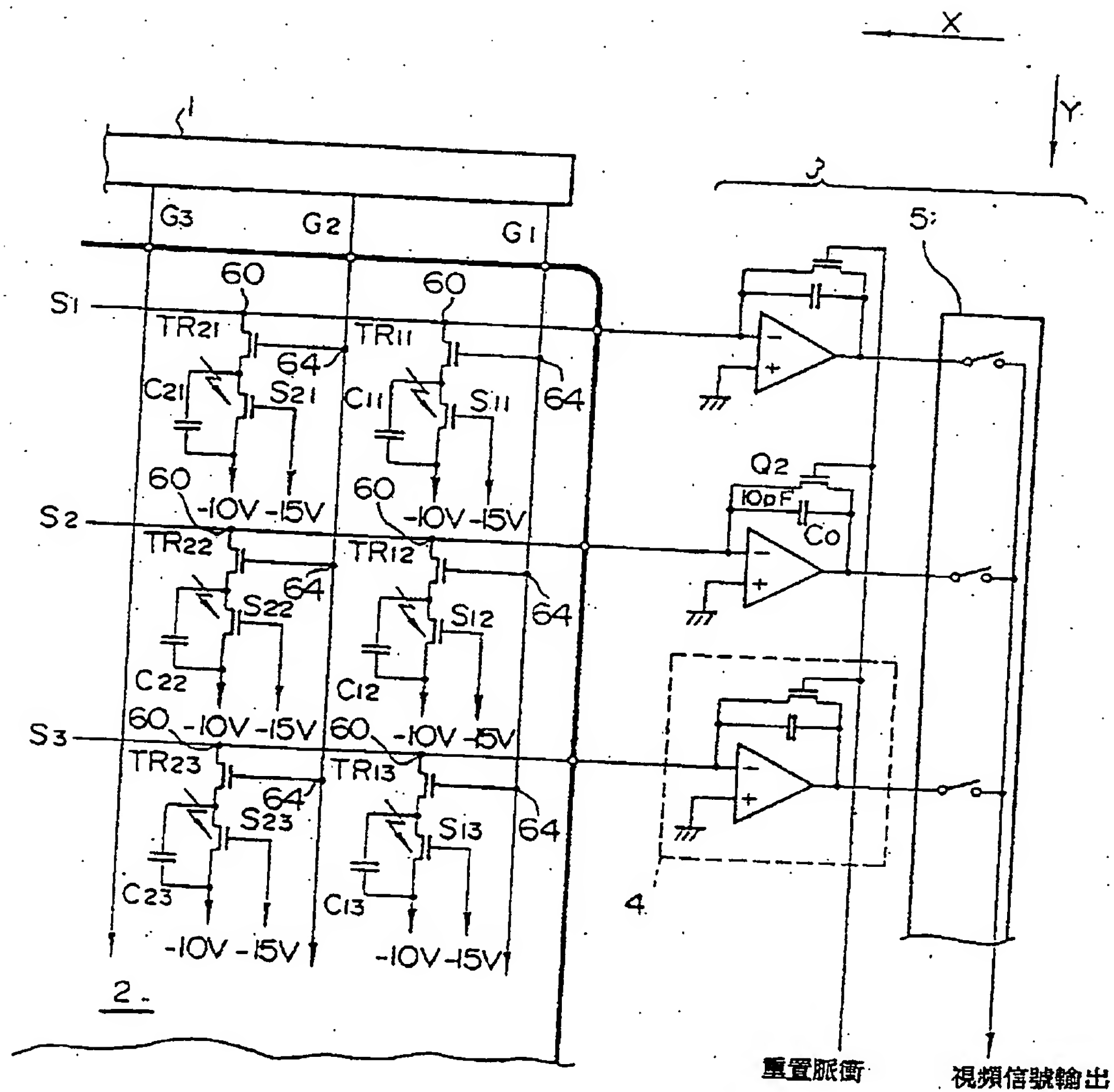
第 1 圖



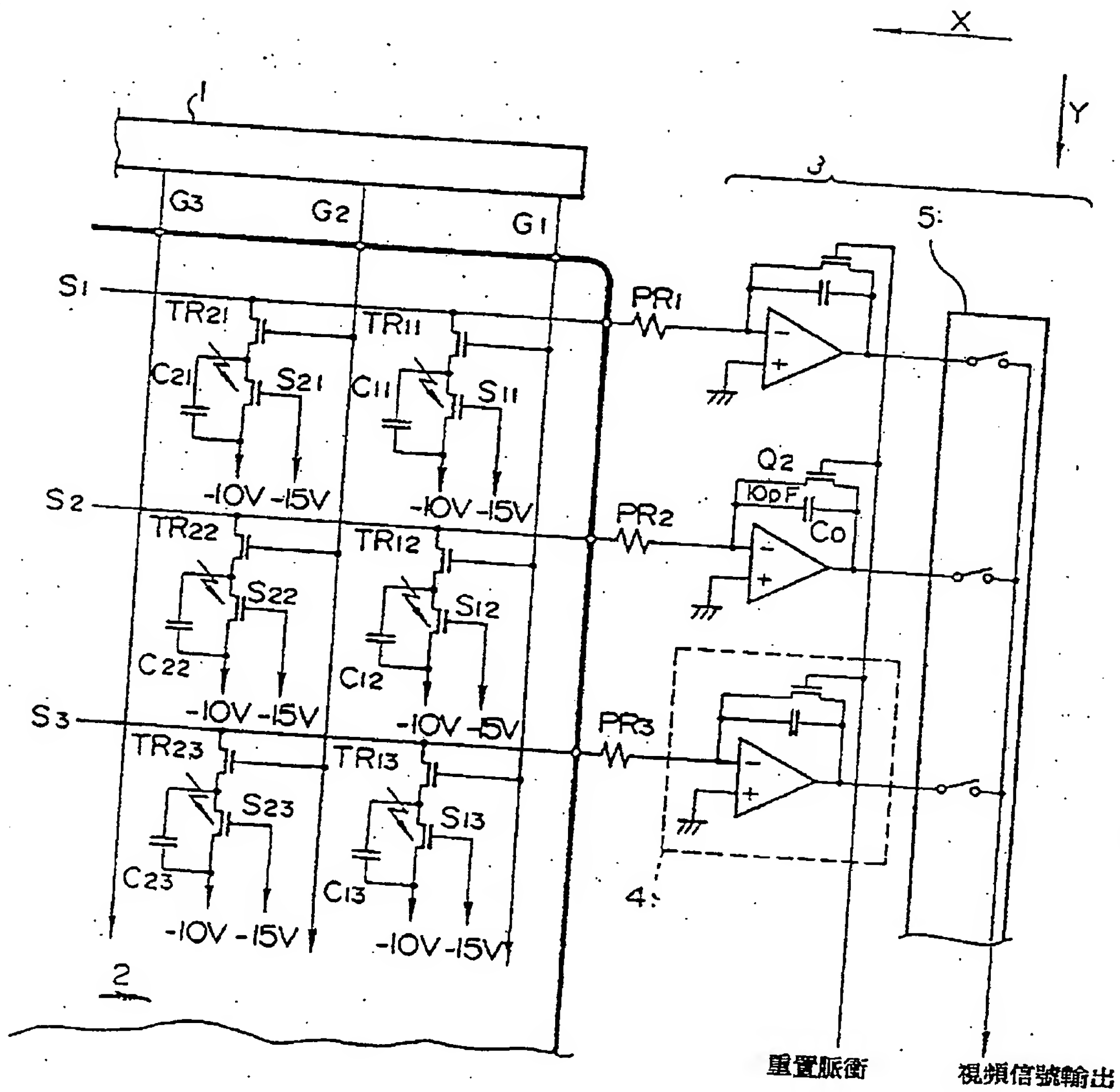
第 2 圖



第 3 圖

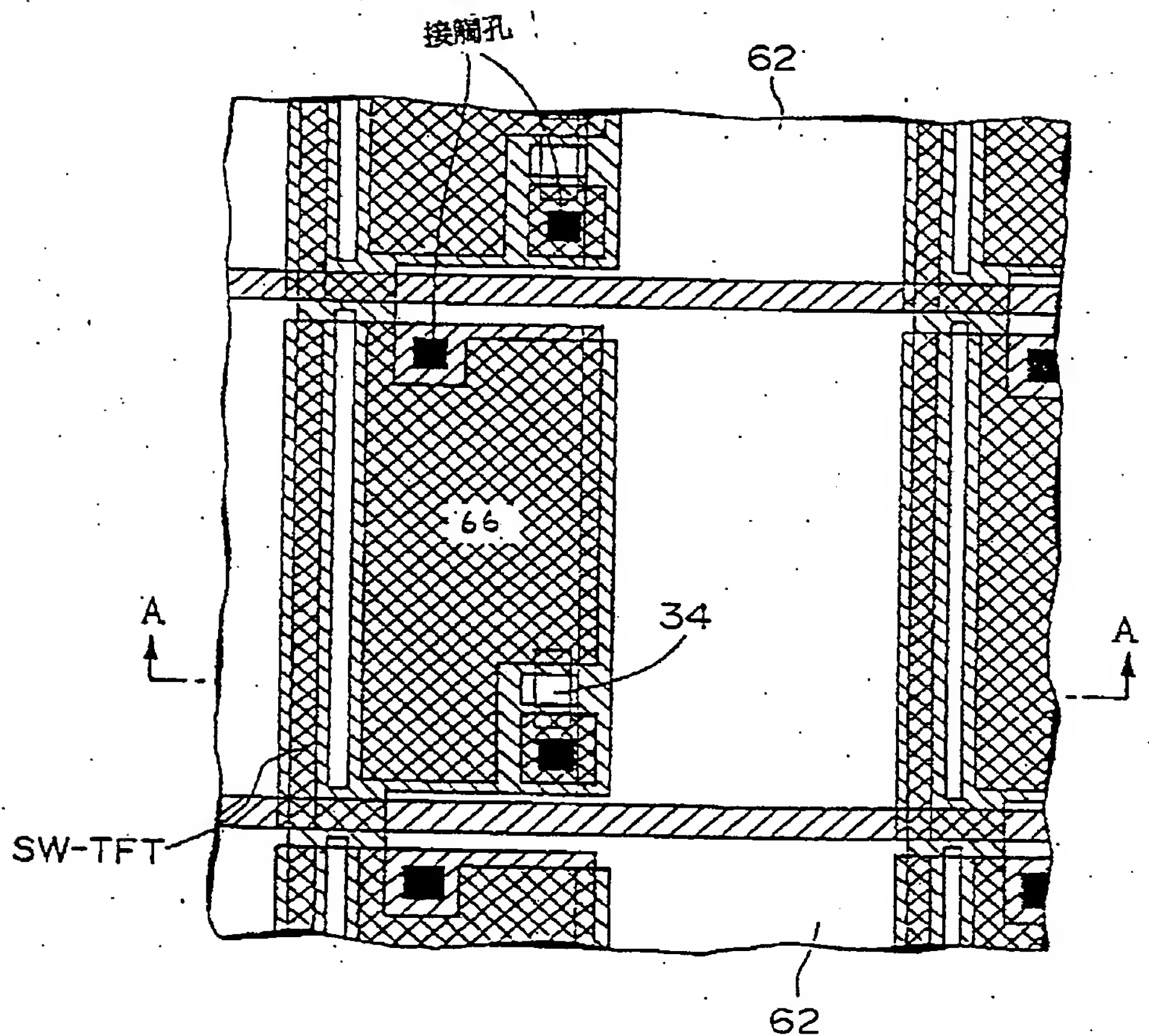


第 4 圖

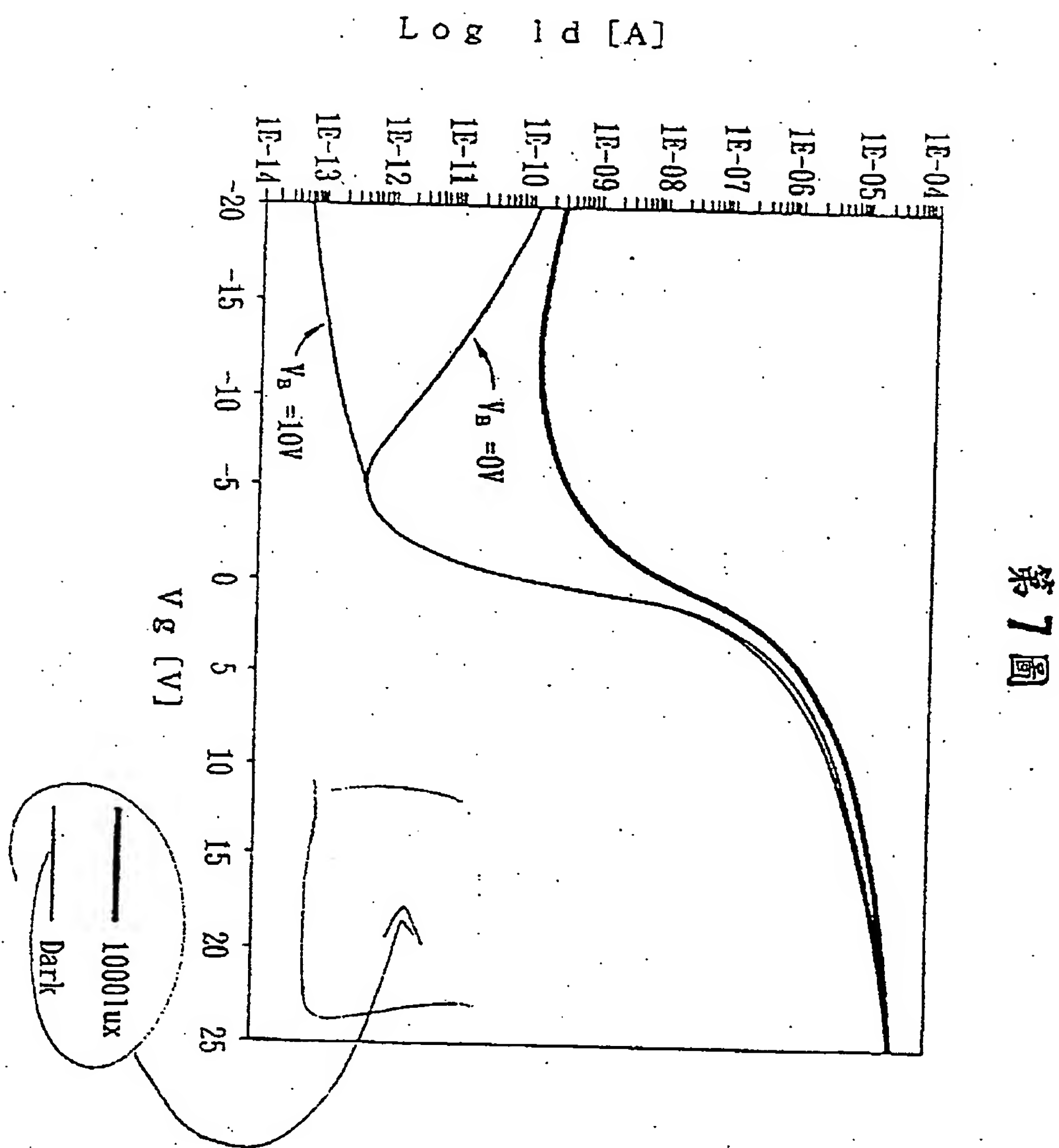




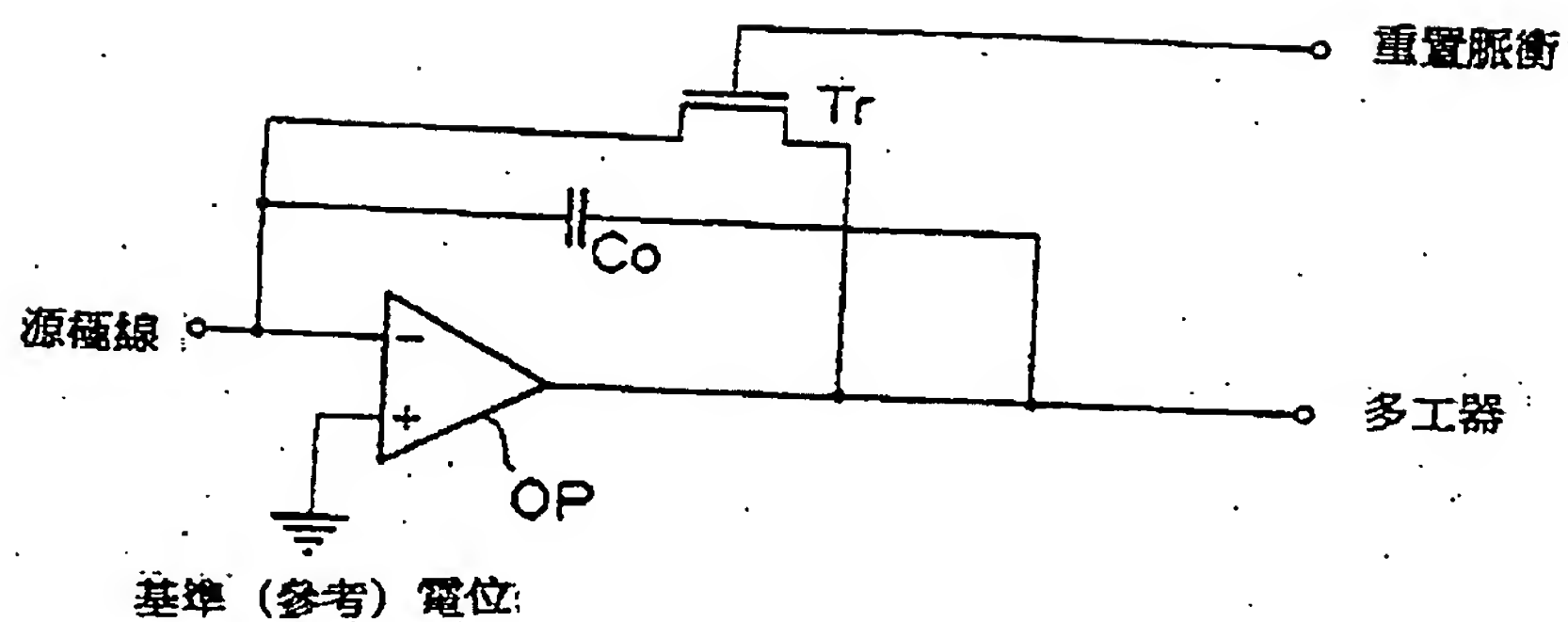
第 5 圖



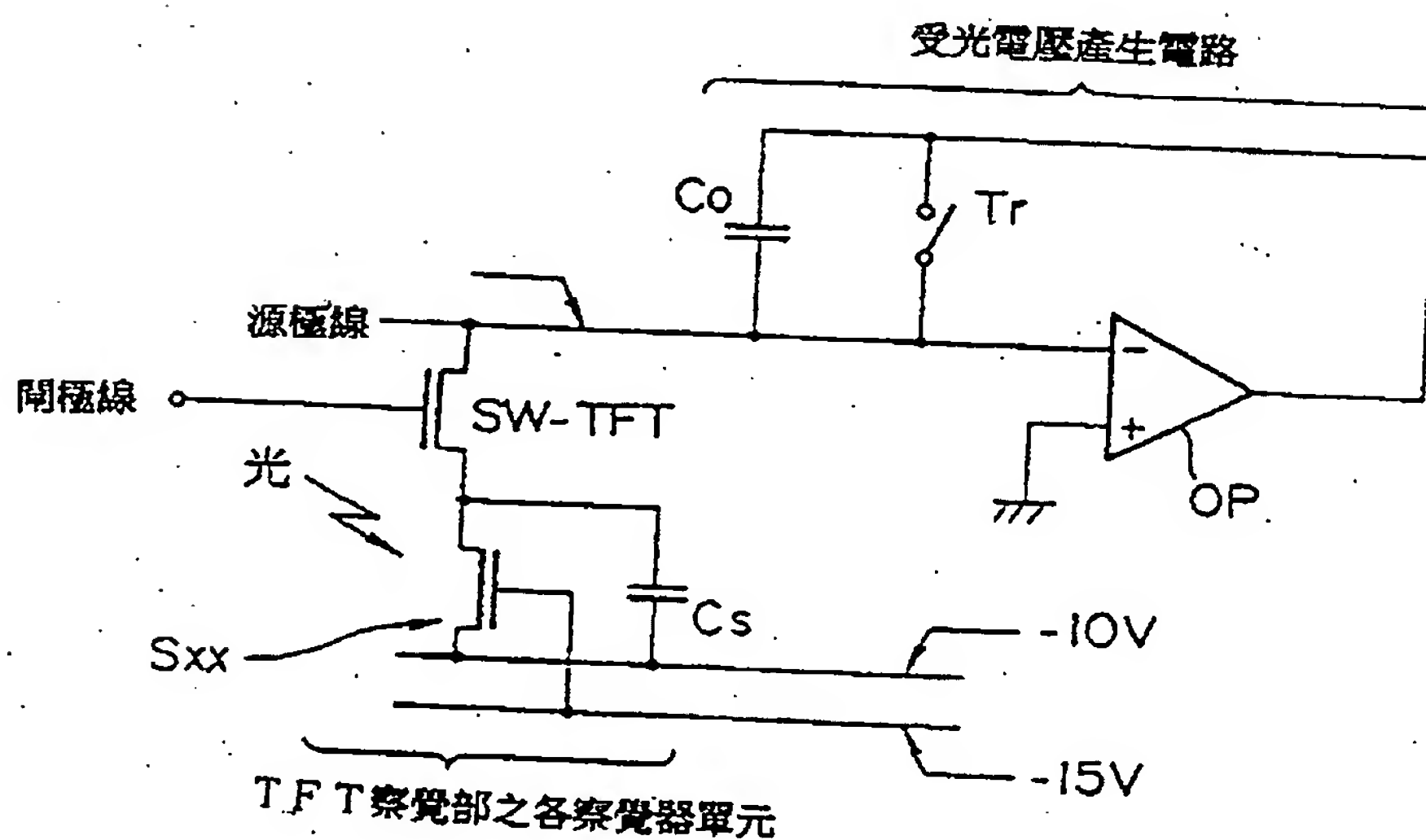




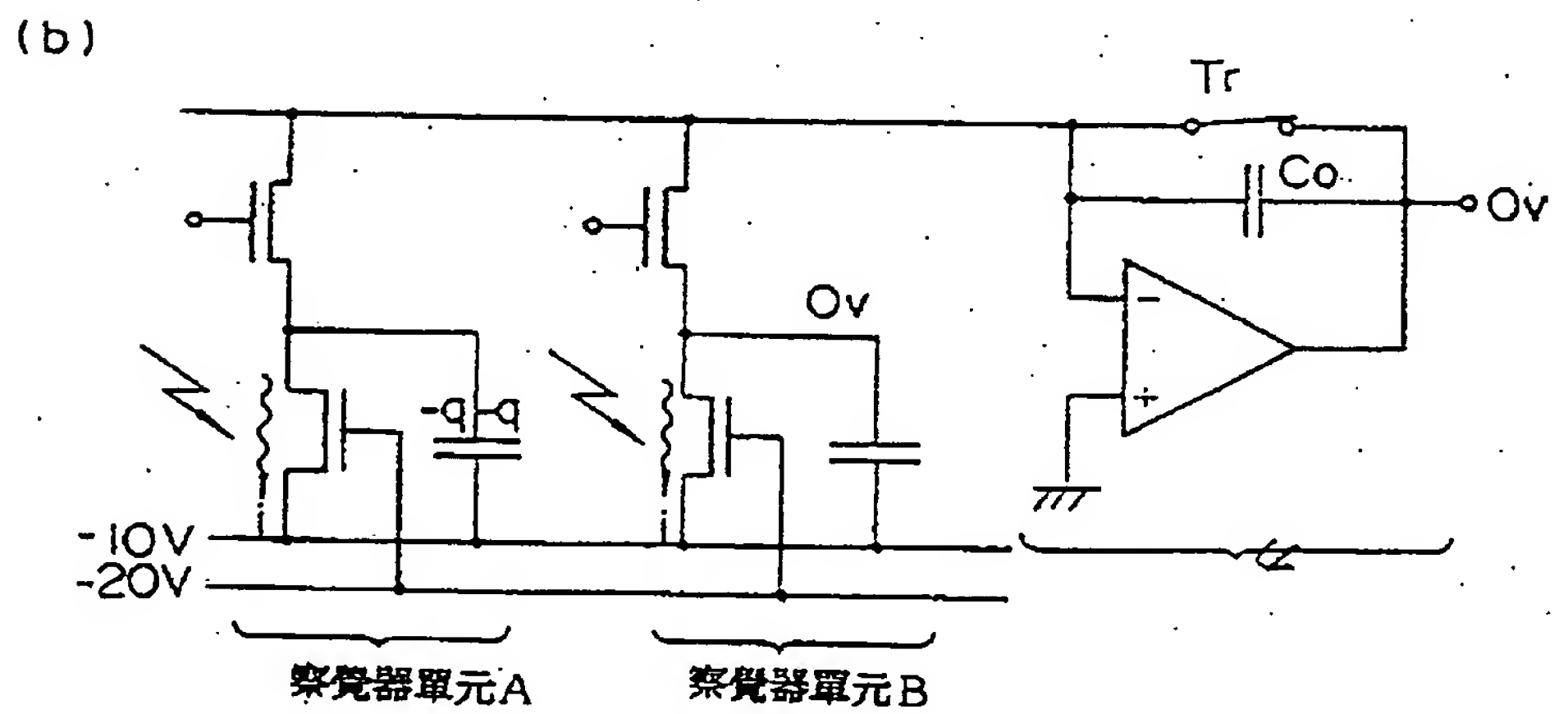
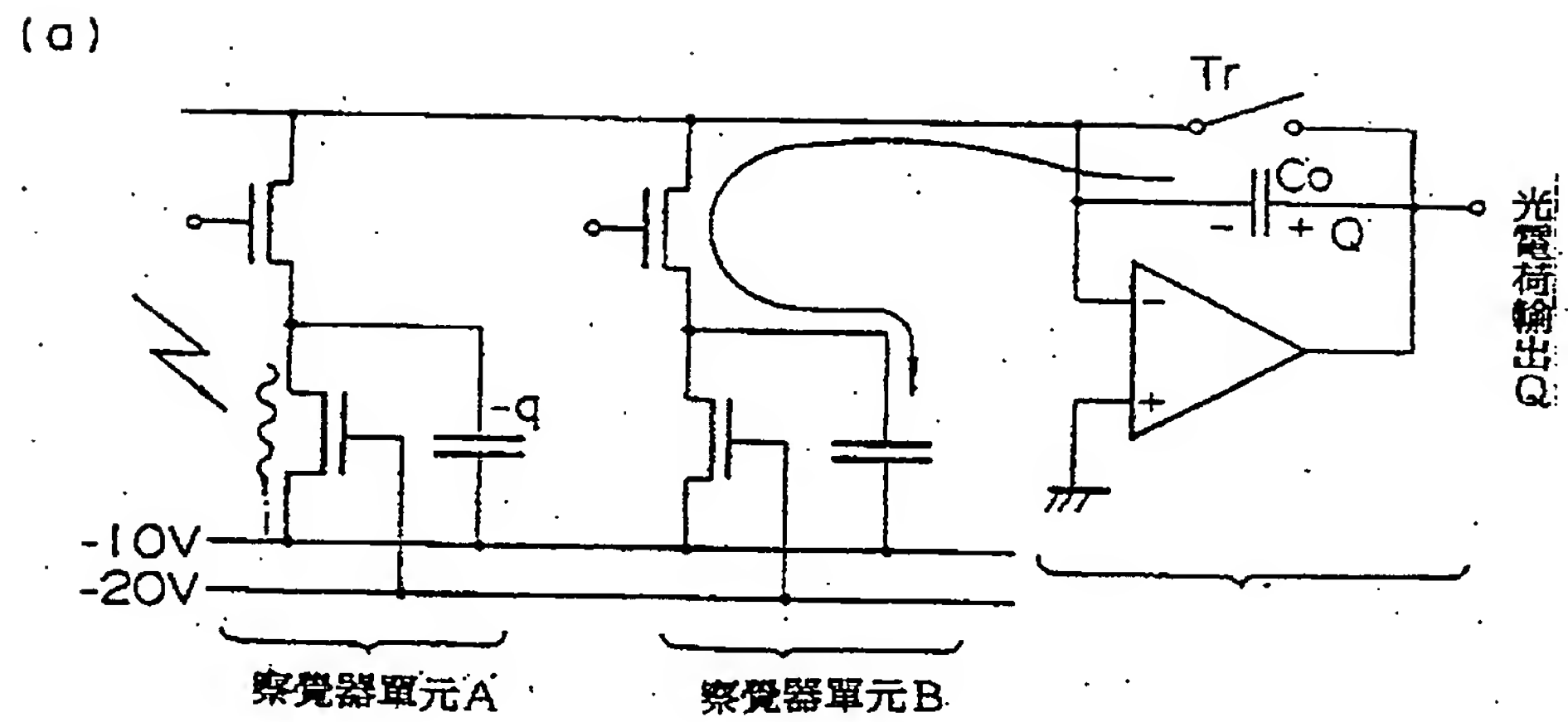
第 8 圖



第 9 圖

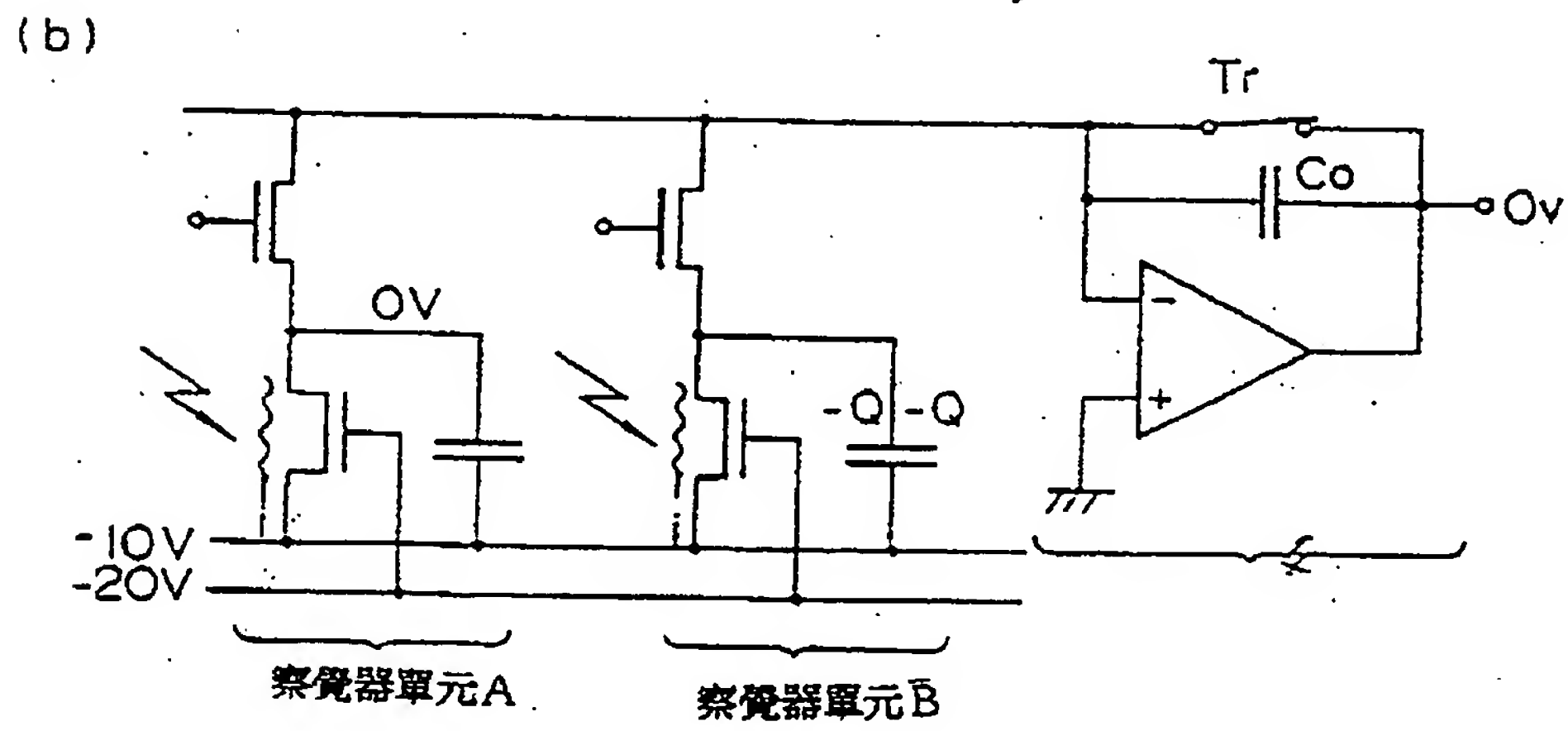
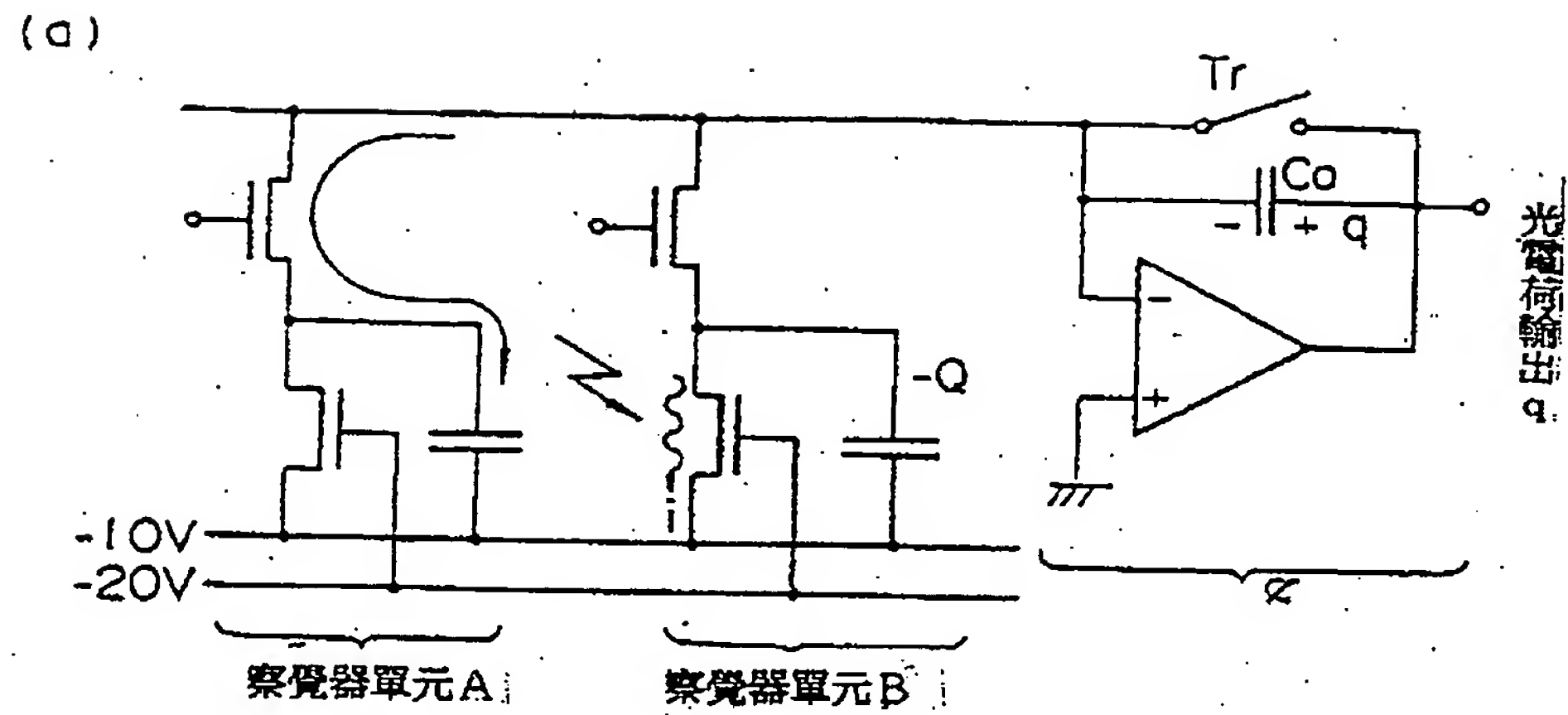


第10圖

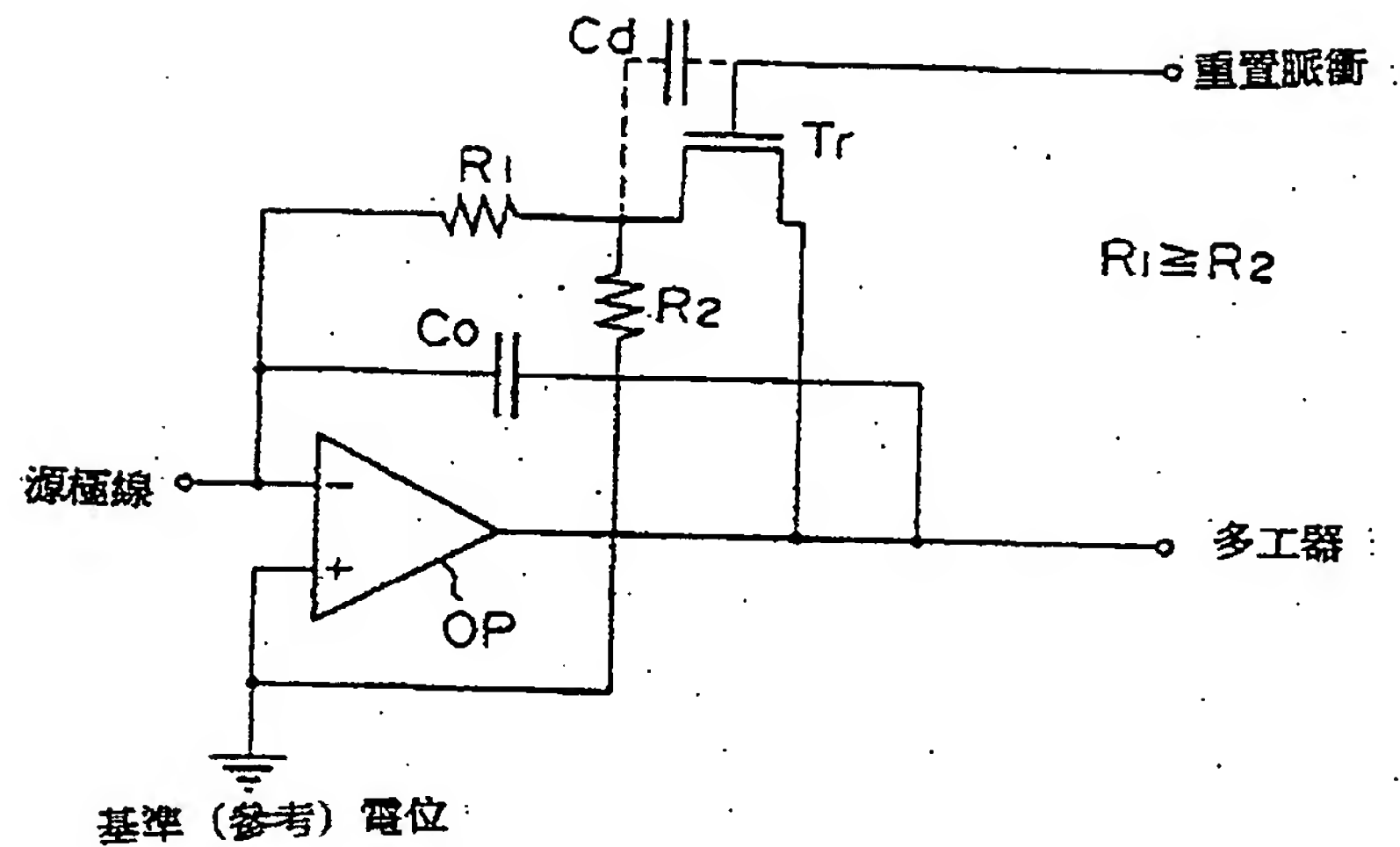




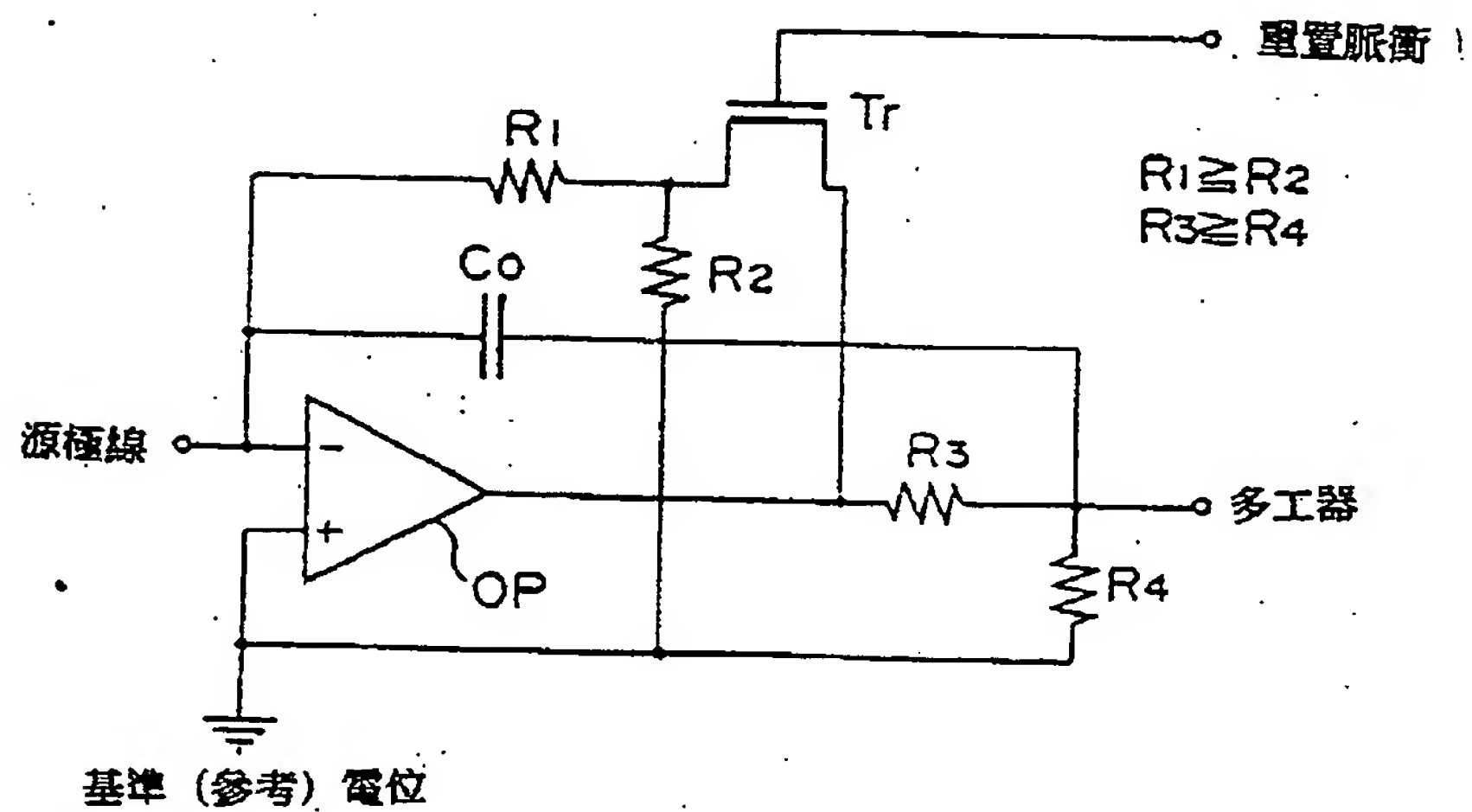
第11圖



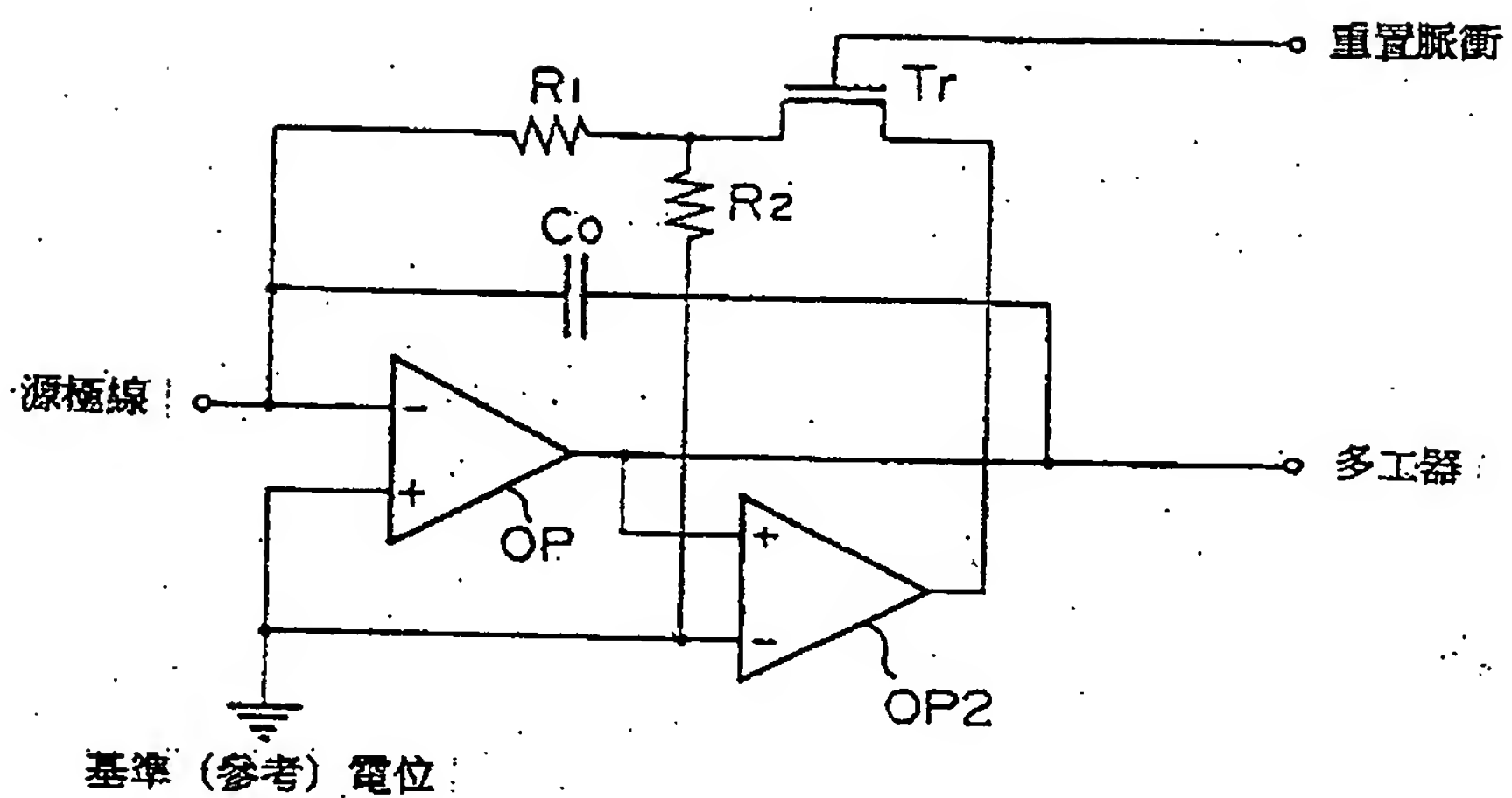
第12圖



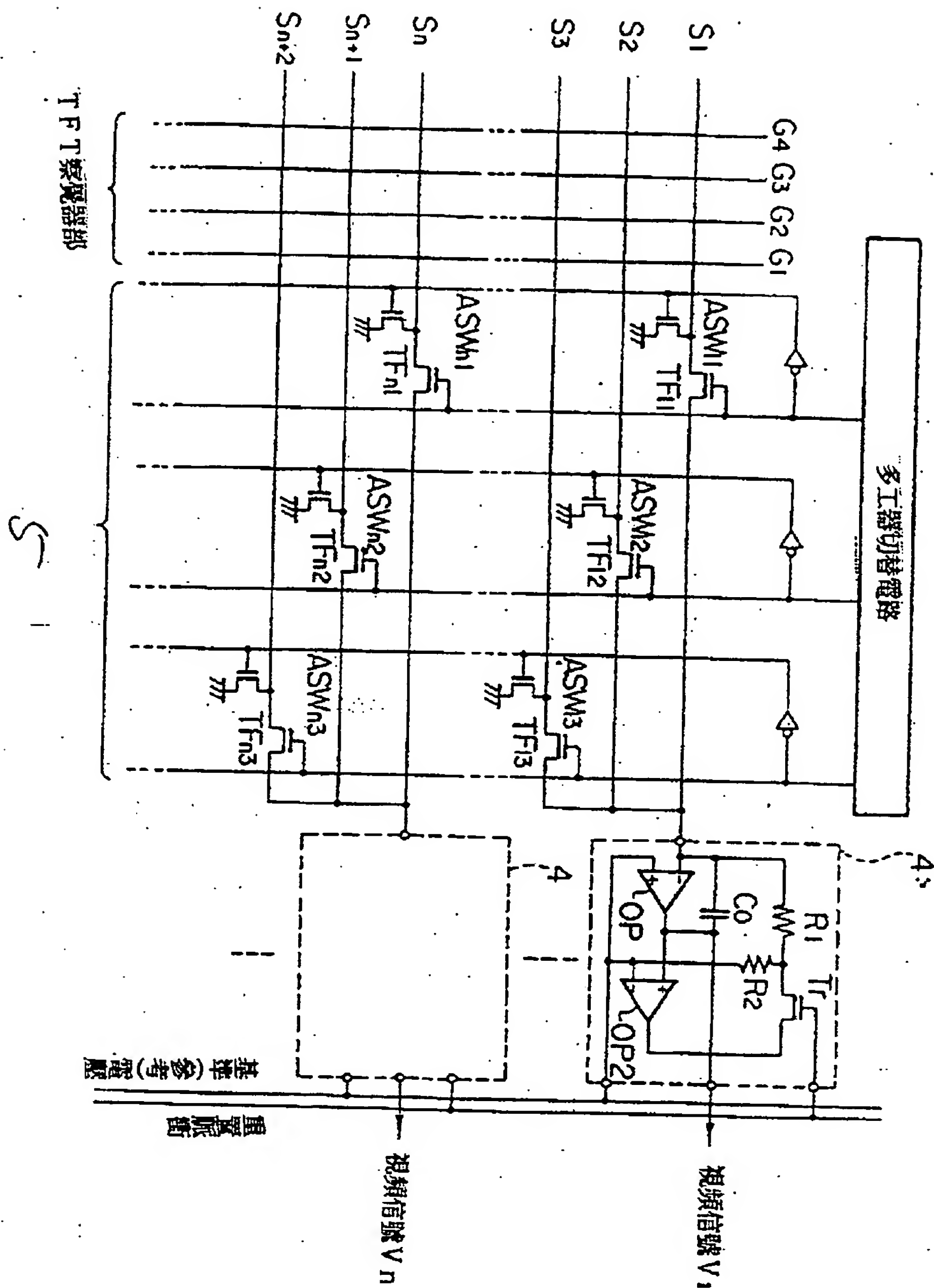
第13圖



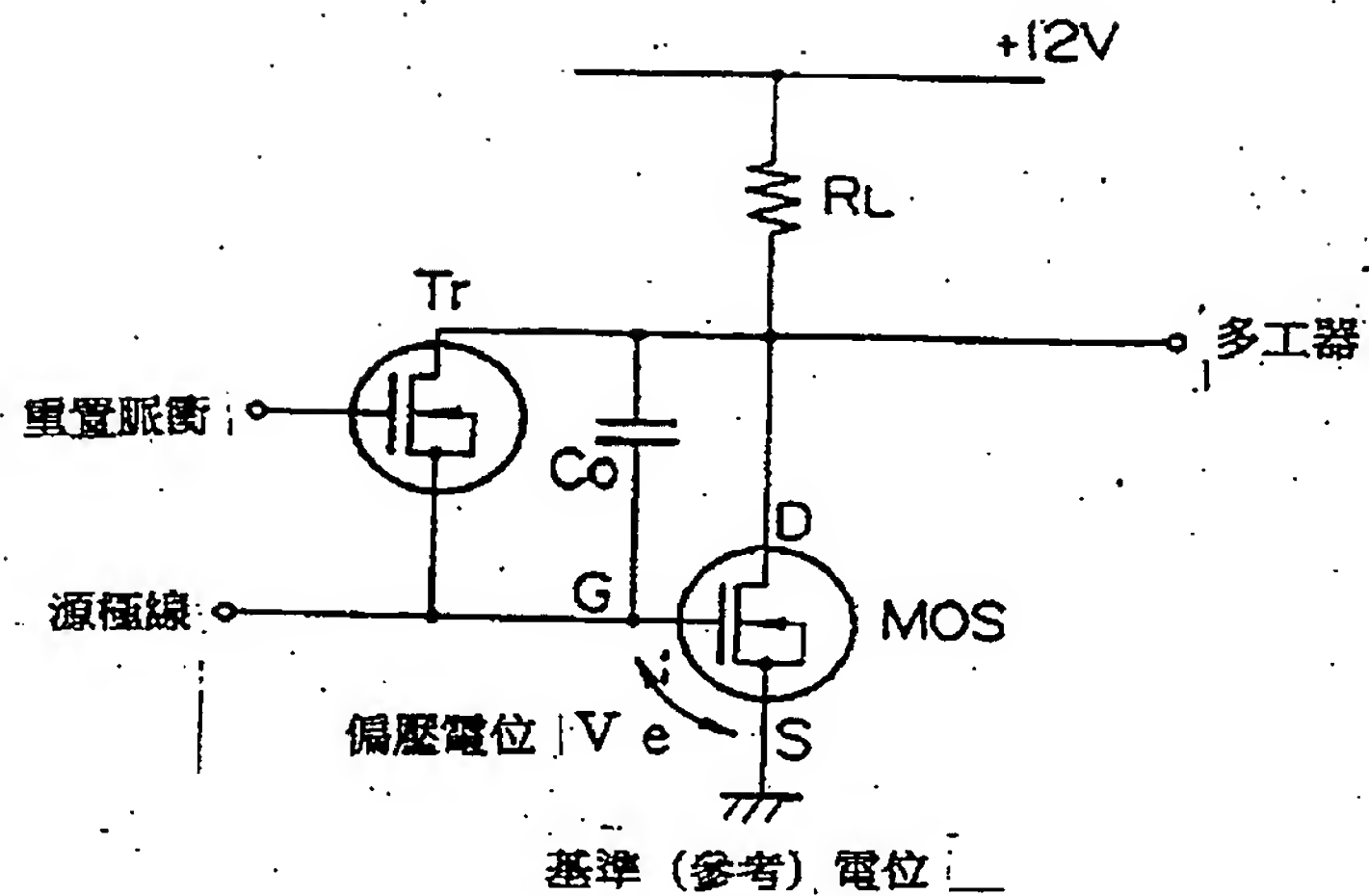
第14圖



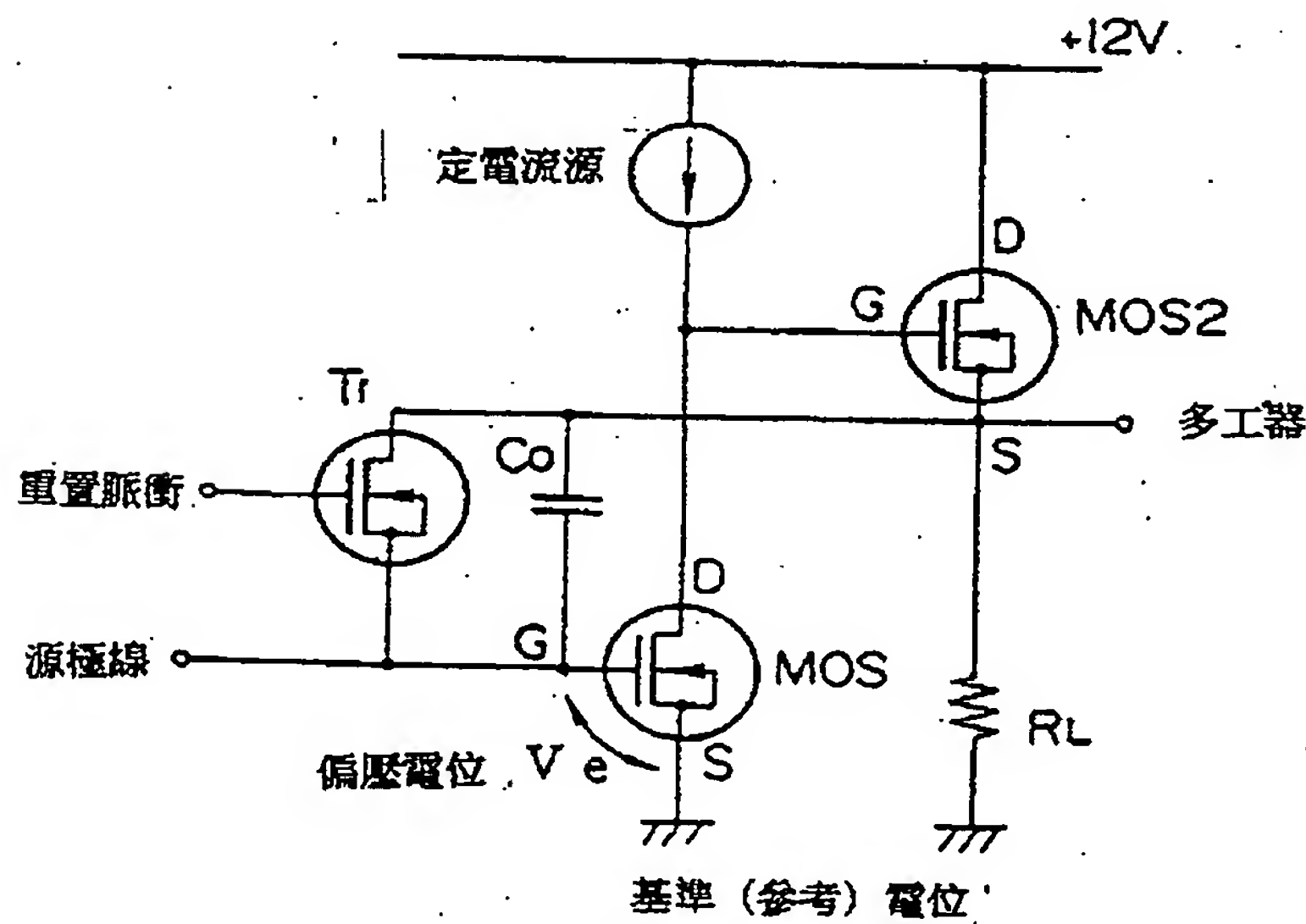
第15圖



第16圖

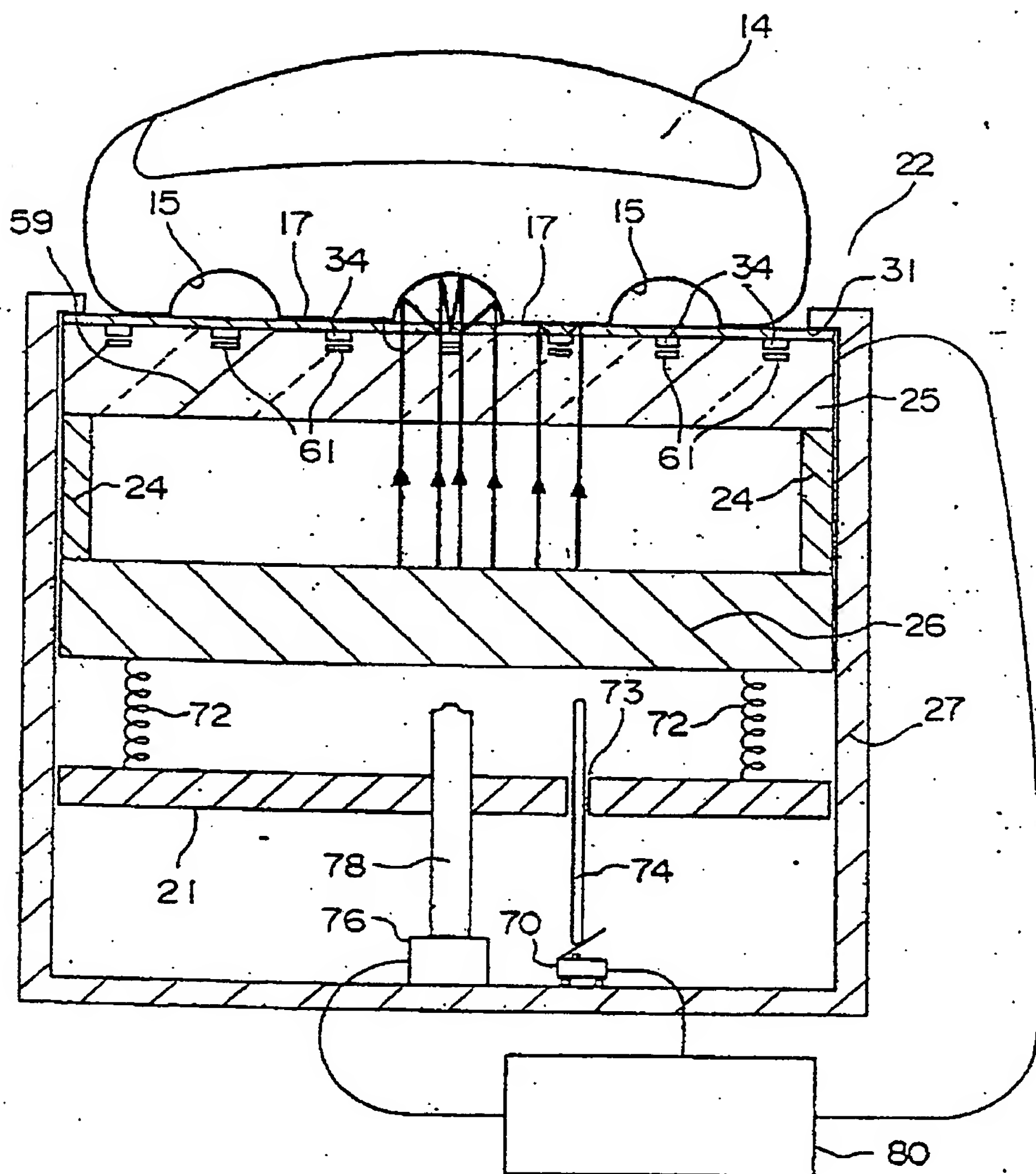


第17圖

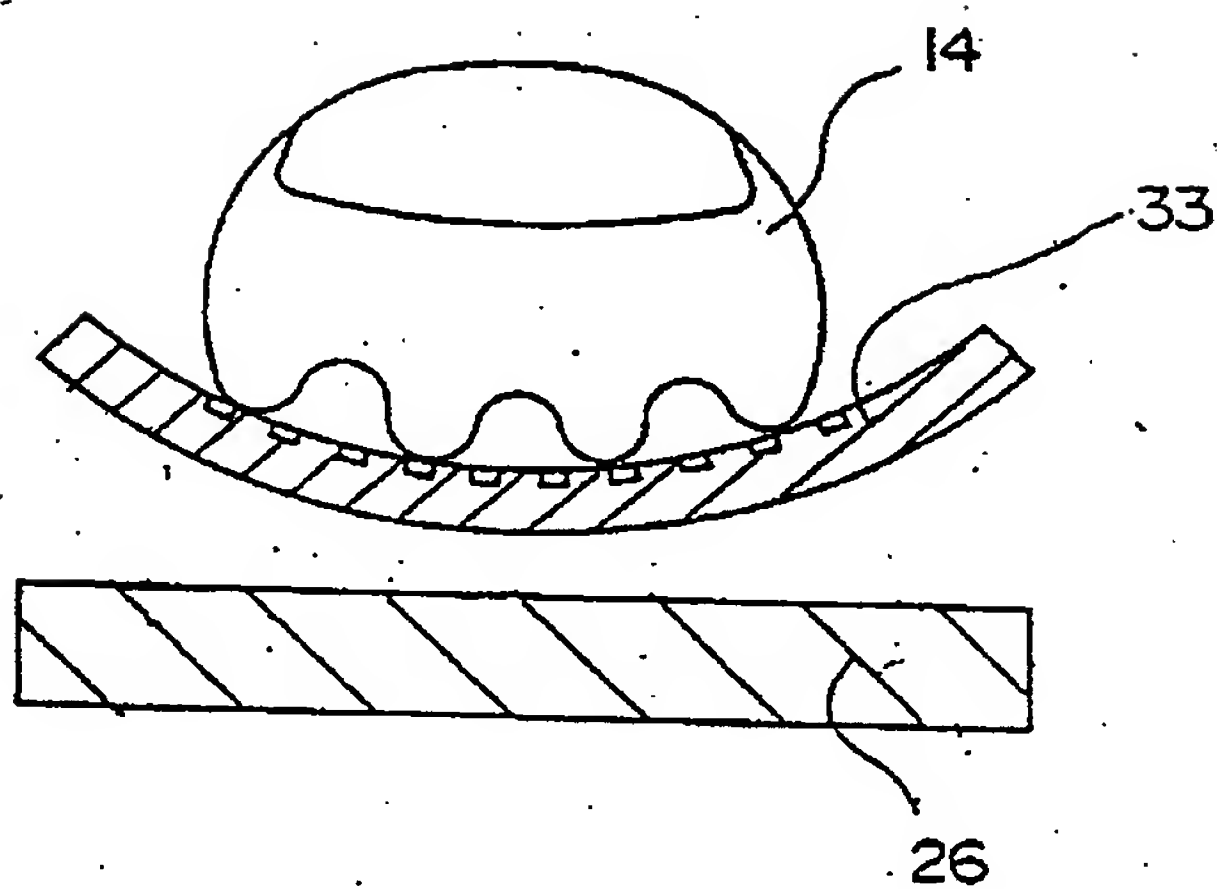




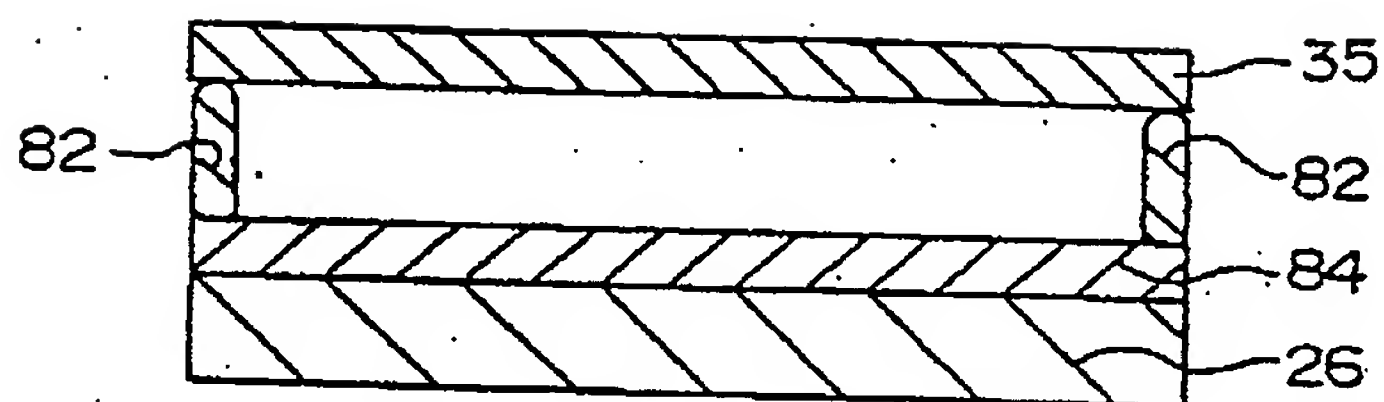
第18圖



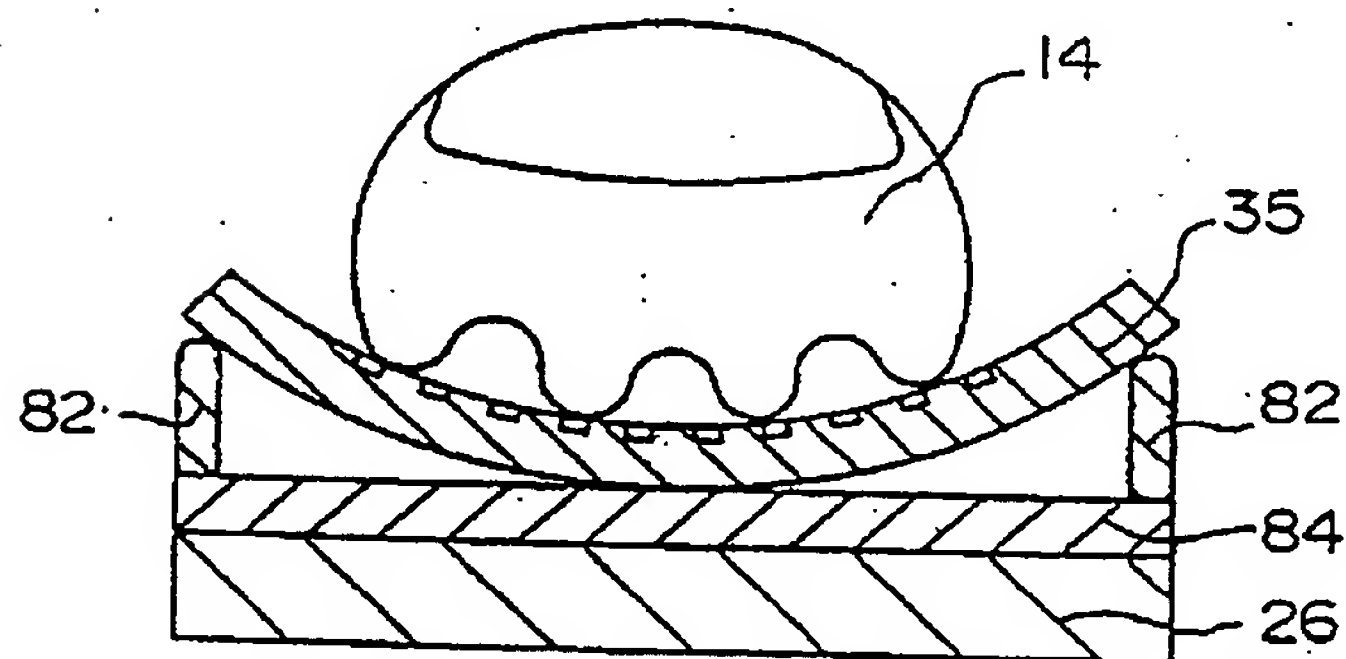
第 1.9 圖



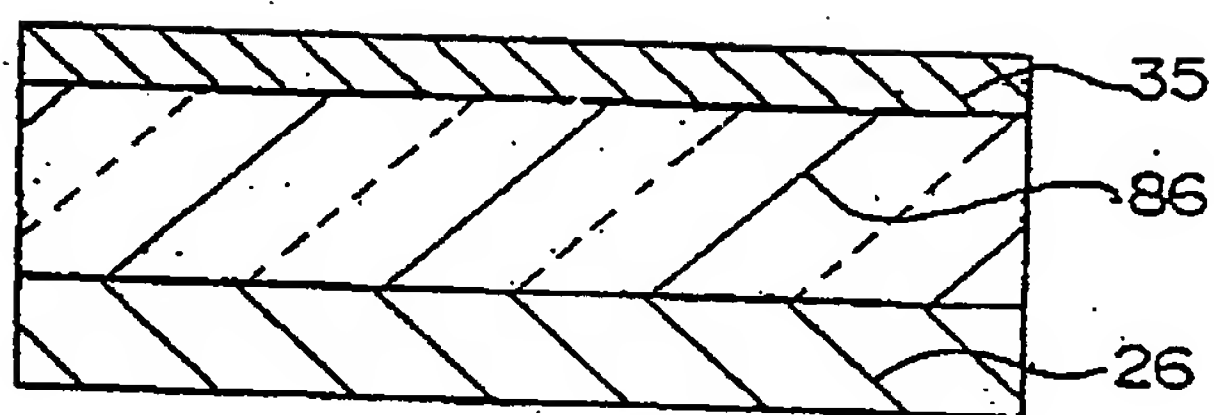
第20圖



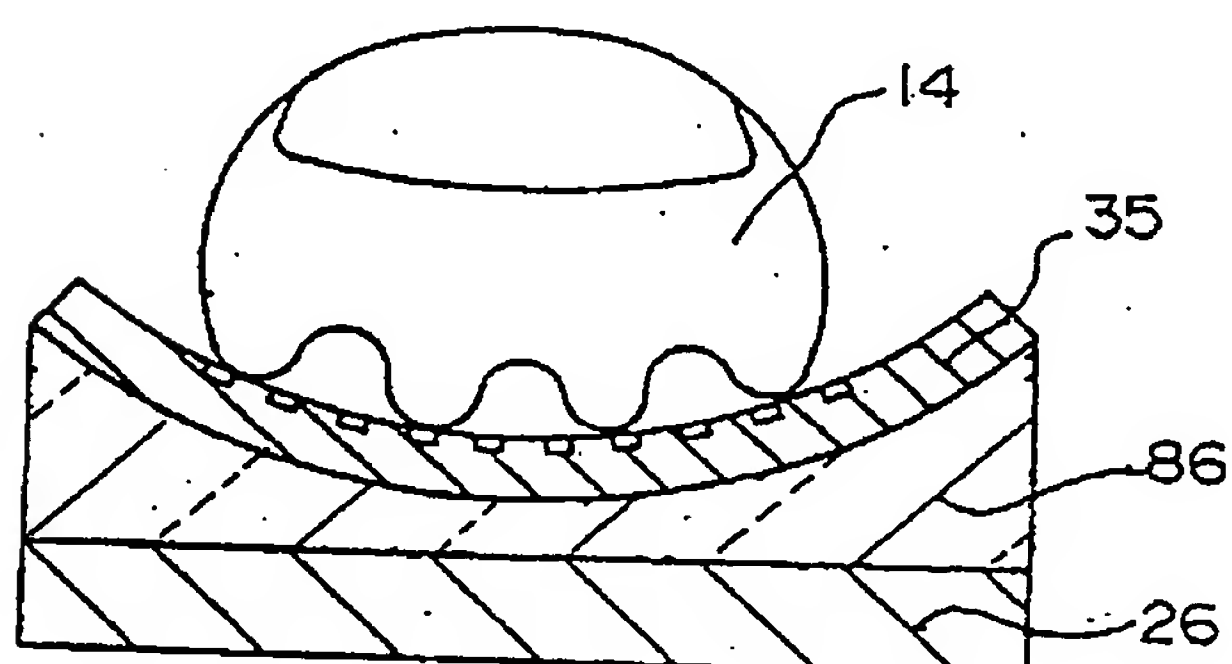
第21圖



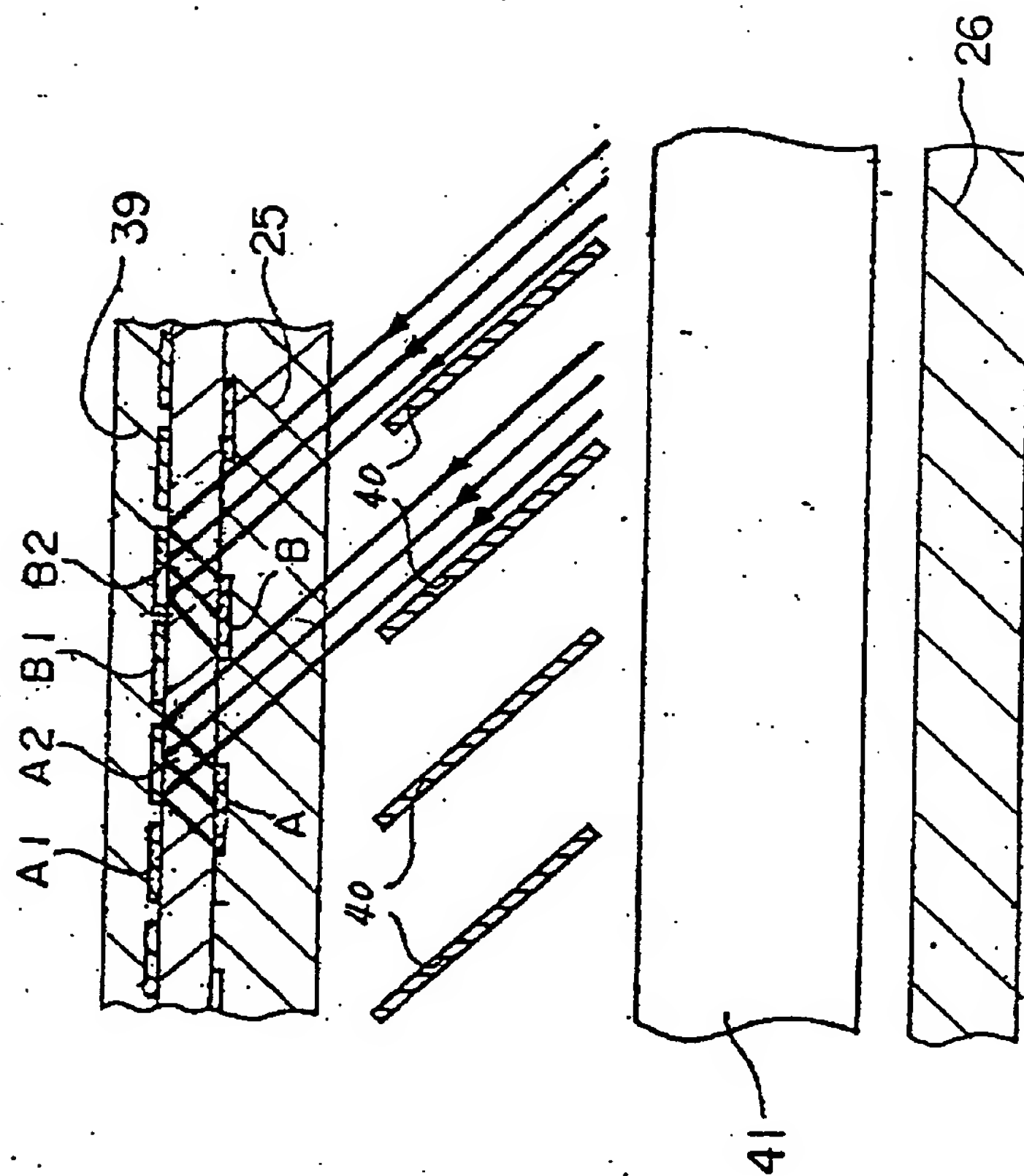
第 22 圖



第 23 圖

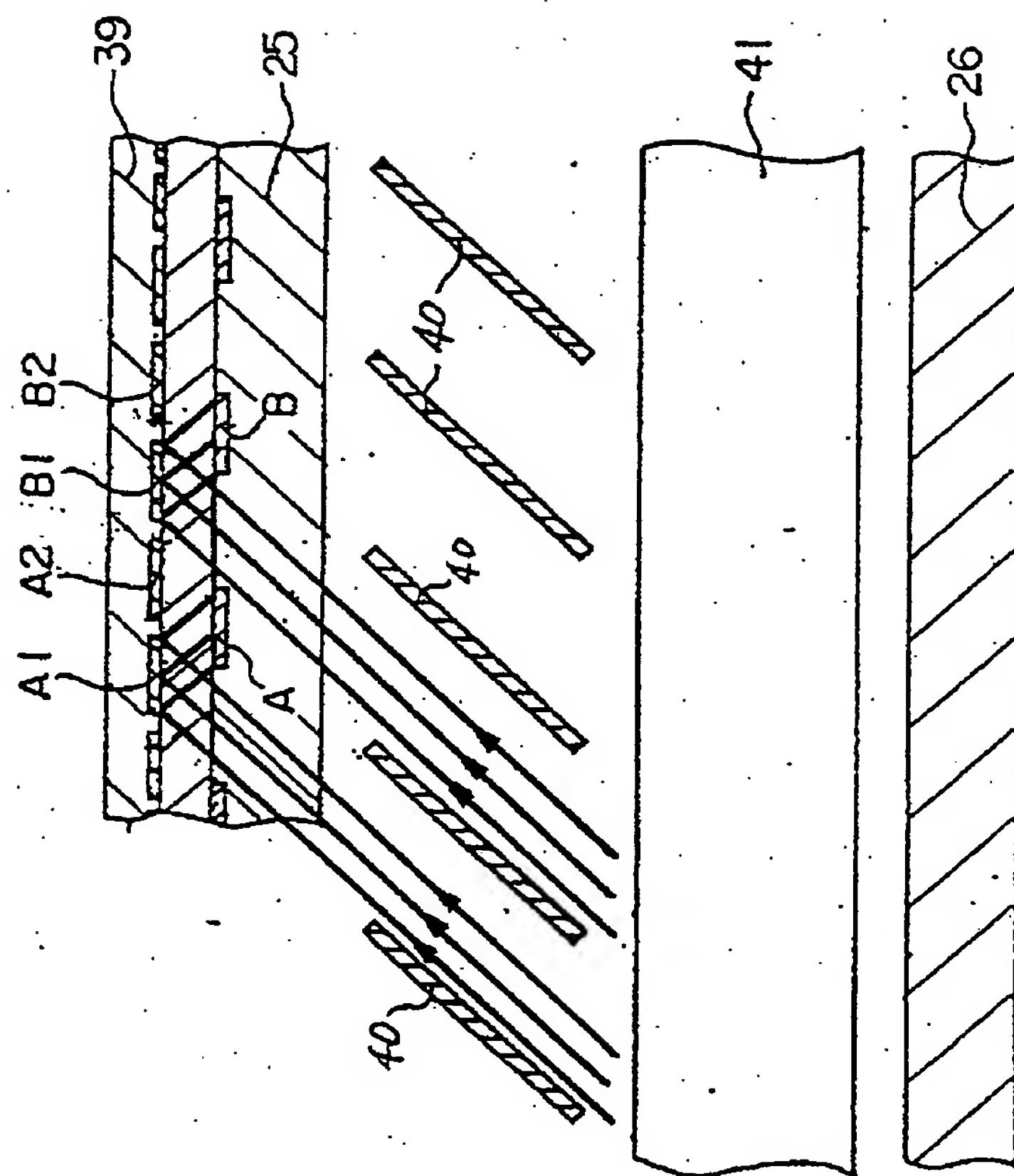


第24圖

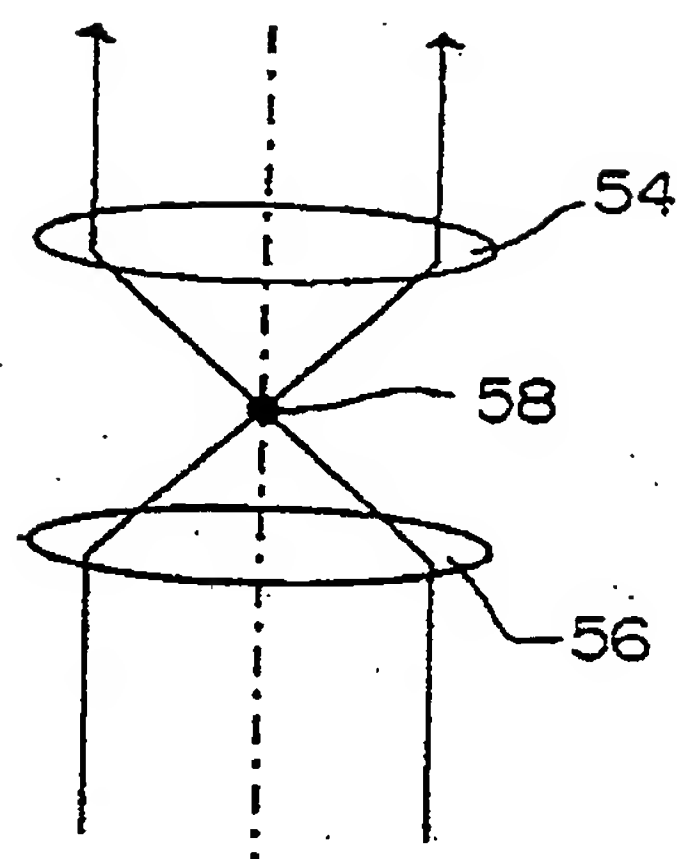




第25圖

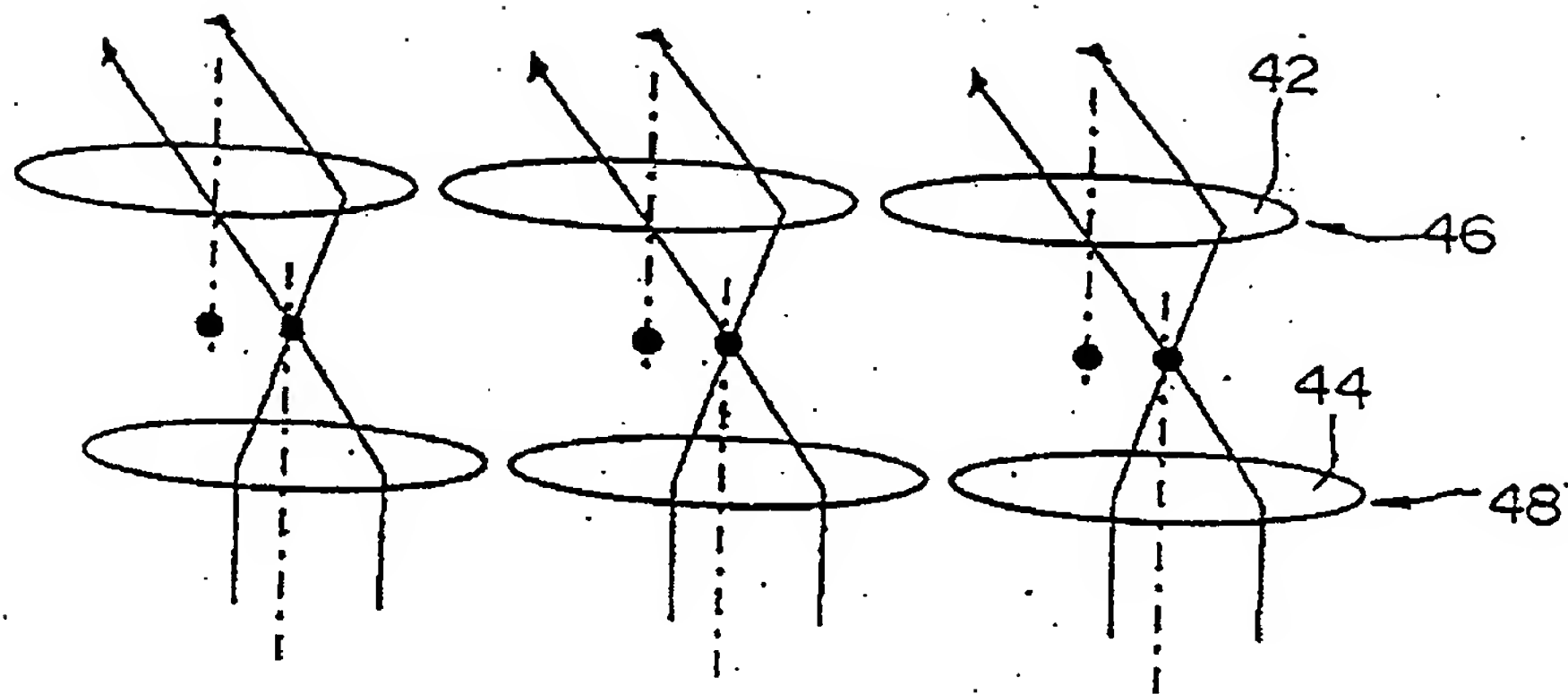


第 26 圖

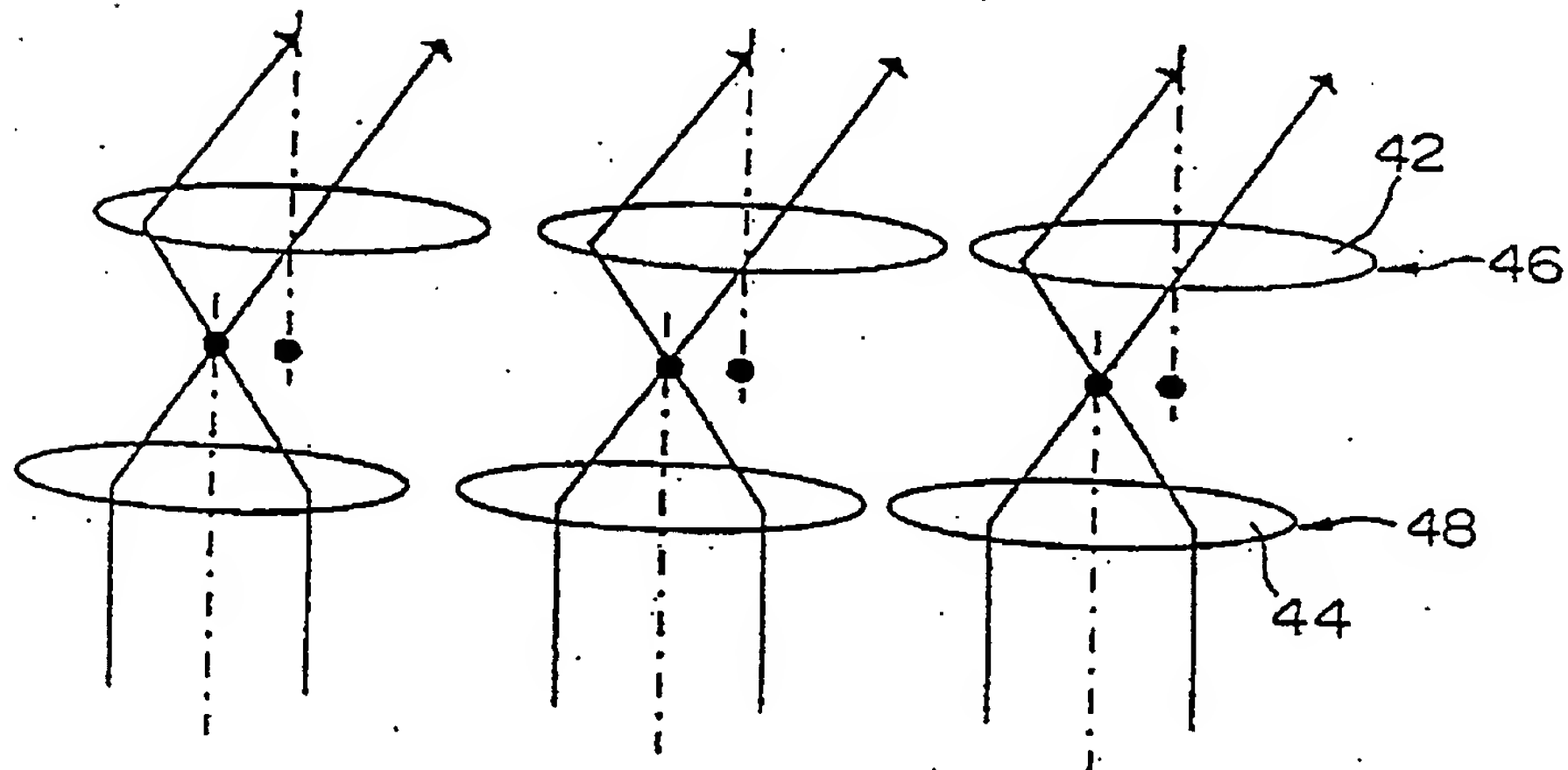


377426

第 27 圖

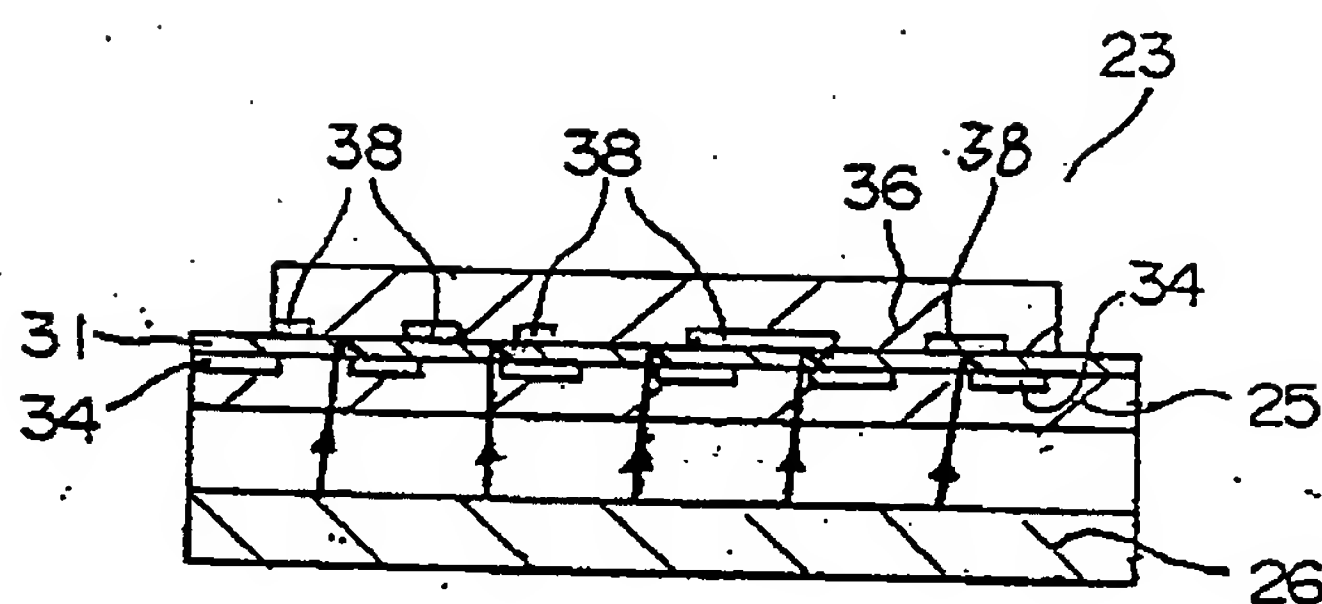


第 28 圖



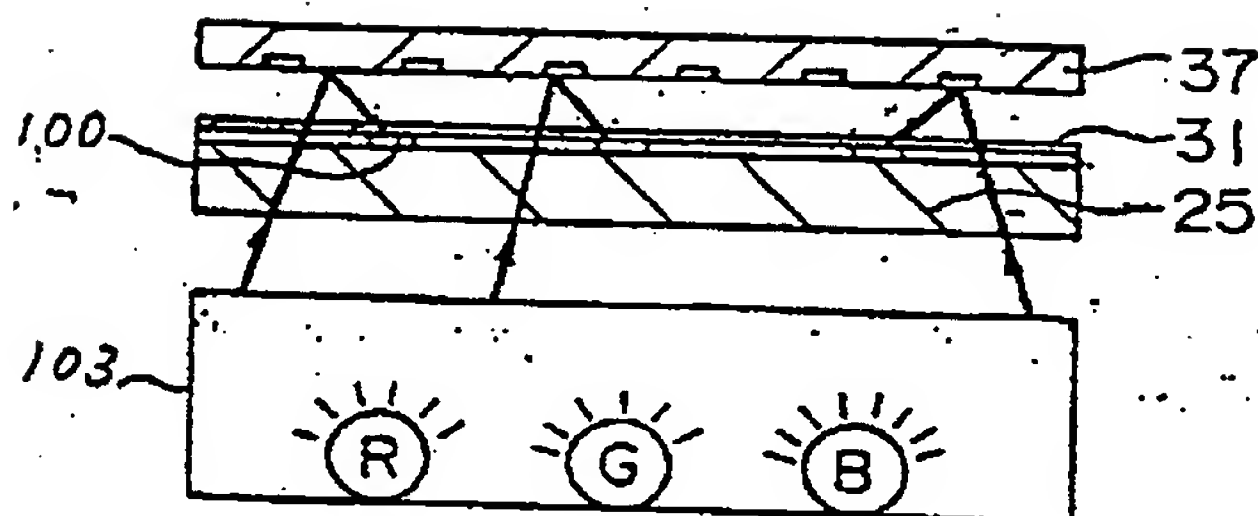
377426

第 29 圖

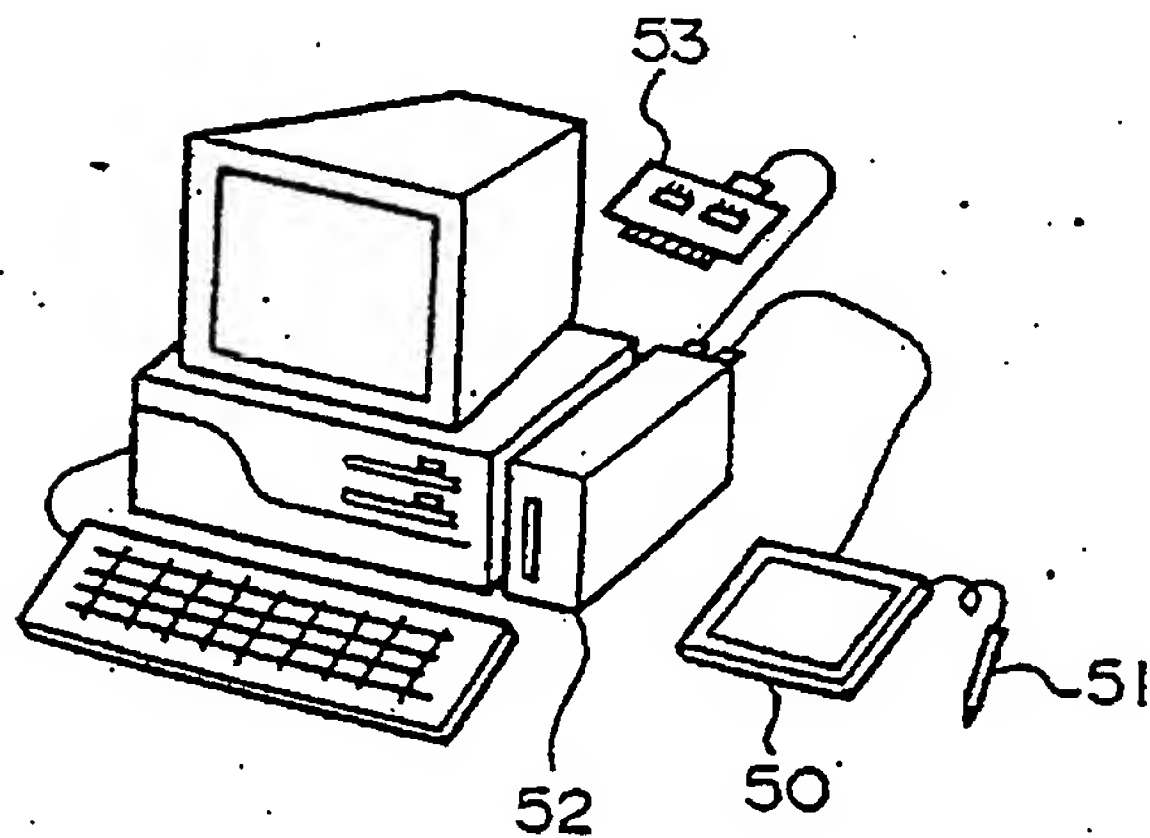


377426

第 30 圖



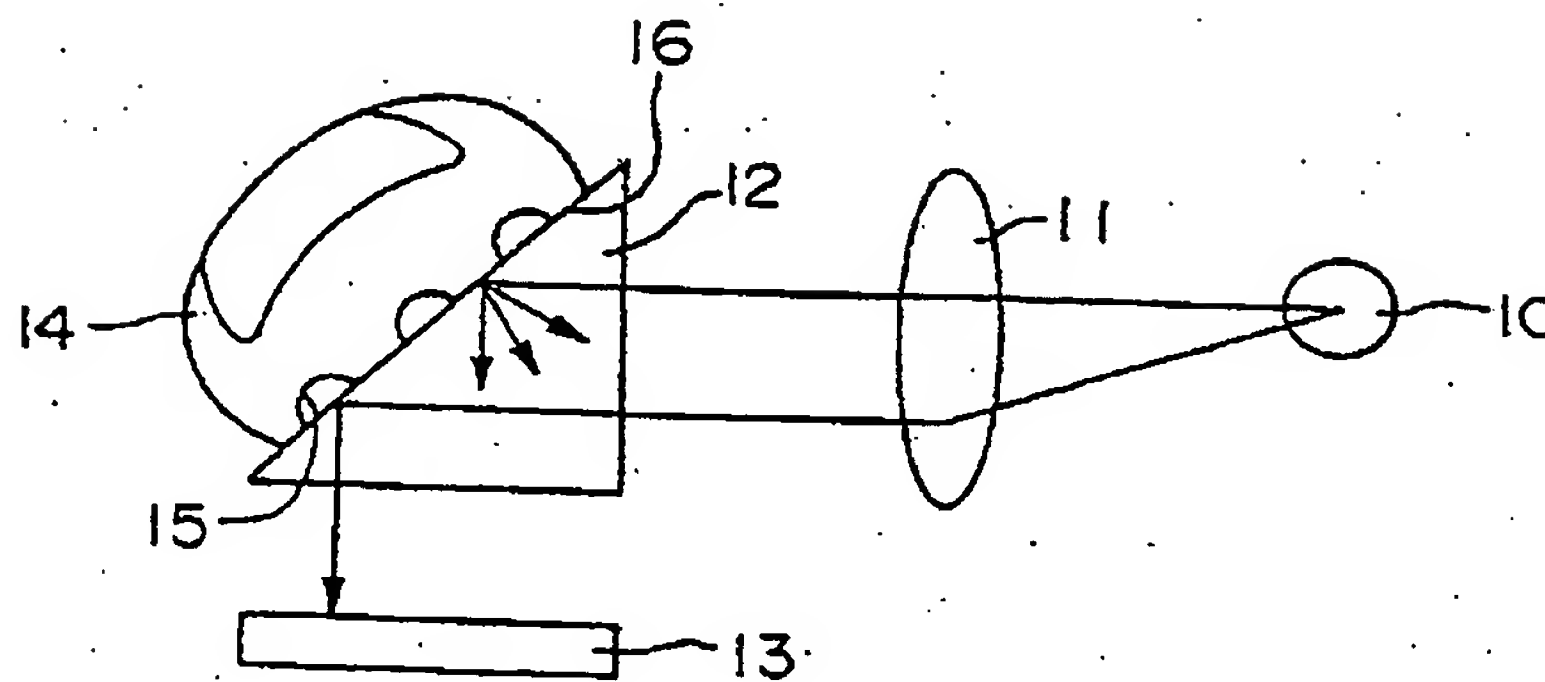
第 31 圖



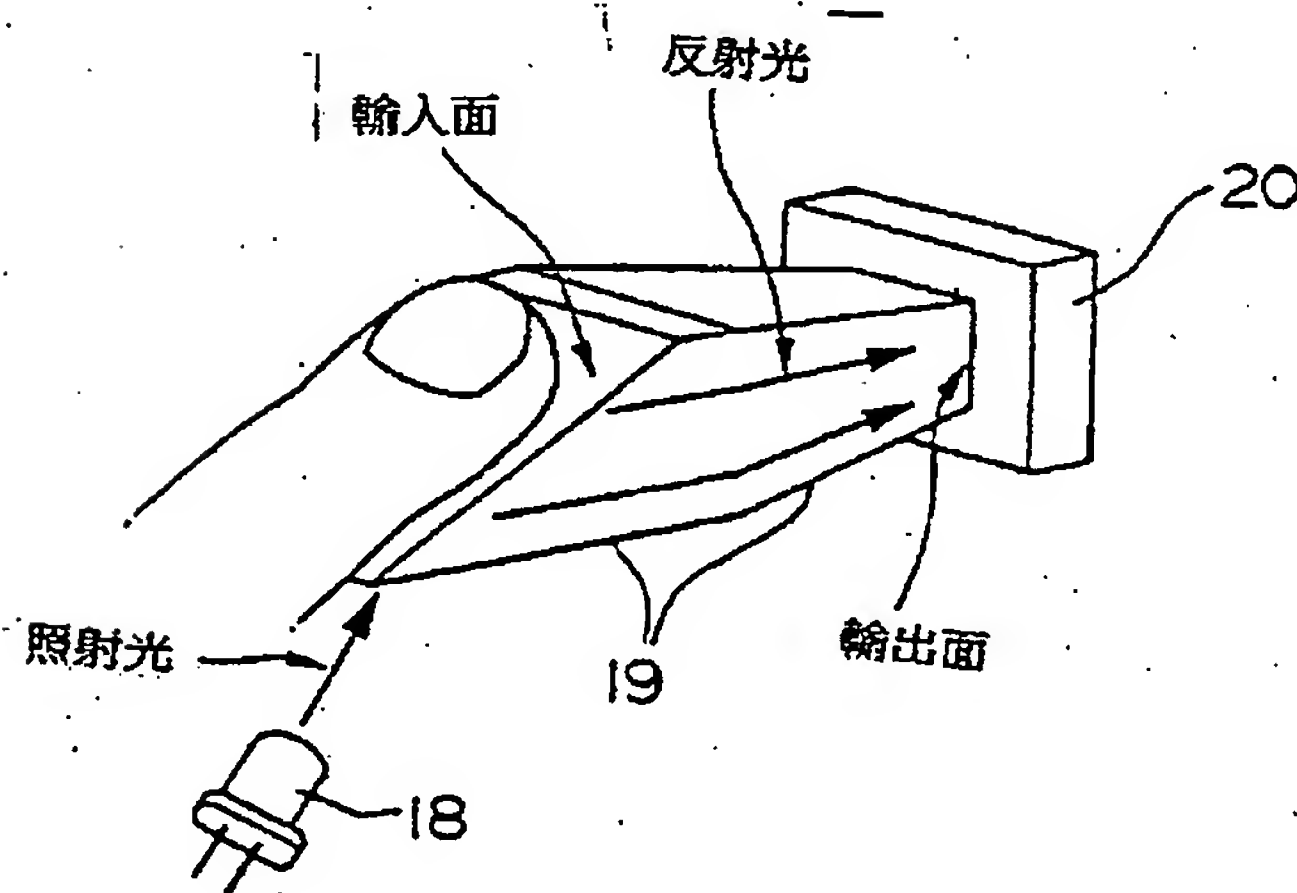


377426

第 32 圖

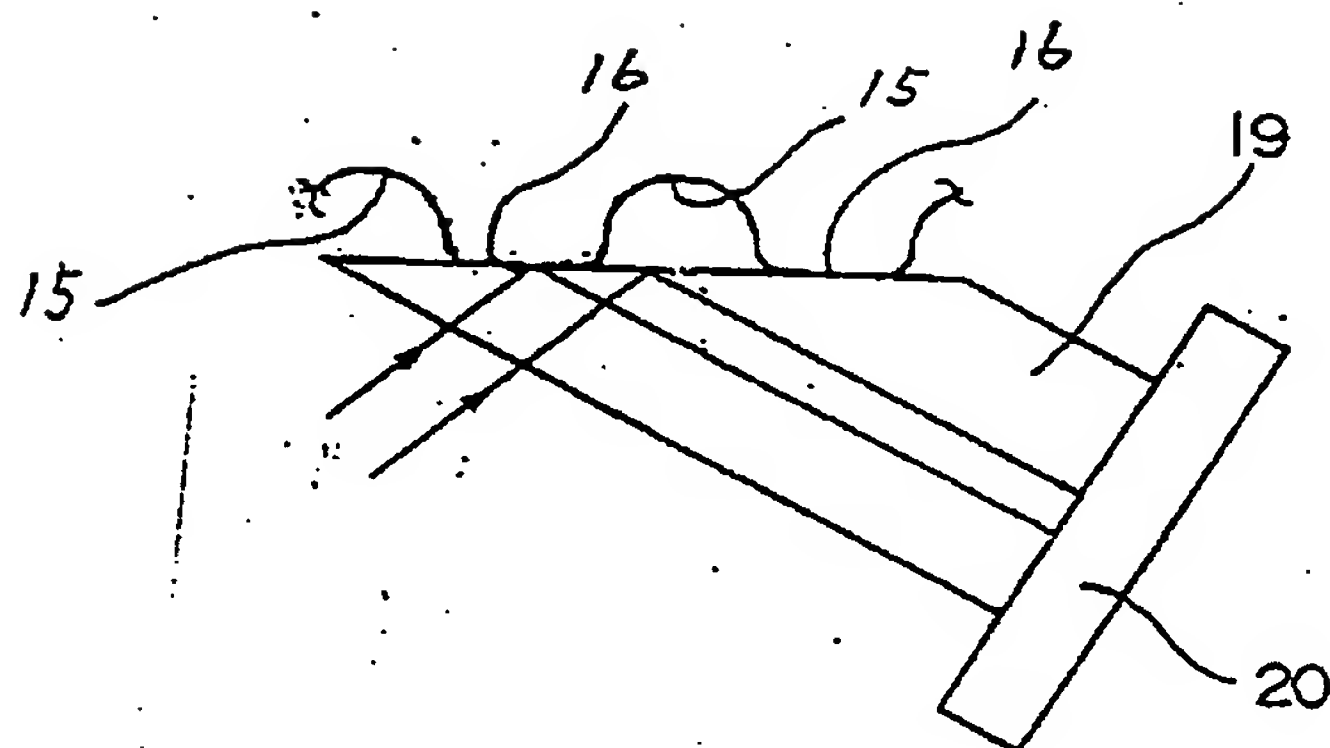


第 33 圖



377426

第 34 圖



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**